













1 LA LECTURE DE PLANS

1.1 Les règles du jeu

1.1.1 Les traits

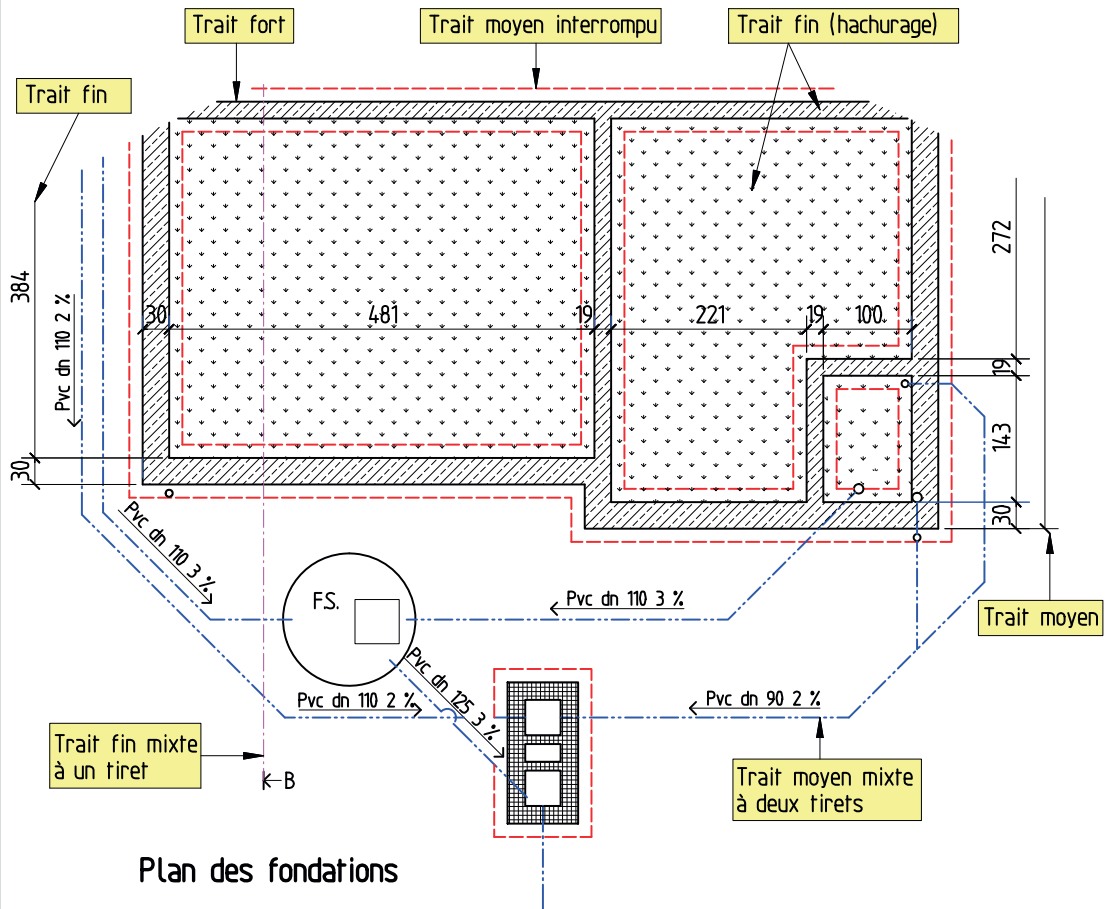
Trait	Désignation	Application
Trait fort		<ul style="list-style-type: none"> - arêtes et contours vus - contours de coupes - cadres et cartouche
Trait moyen		<ul style="list-style-type: none"> - arêtes et contours vus - contours de coupes
Trait fin		<ul style="list-style-type: none"> - lignes de cote et lignes auxiliaires de cote - hachures - objets divers dans les vues
Trait fin interrompu		<ul style="list-style-type: none"> - arêtes et contours cachés dans les vues et les coupes
Trait moyen interrompu		<ul style="list-style-type: none"> - contours des fondations sur un plan (entre autres)
Traits fin mixte à un tiret	 	<ul style="list-style-type: none"> - traits d'axe - axes de symétrie - indication de l'endroit où une coupe est prévue - limite de propriétés sur un plan
Trait fin mixte à deux tirets	 	<ul style="list-style-type: none"> - éléments situés DEVANT ou AU-DESSUS de la ligne de coupe - en cas de transformations, contour d'un ancien objet ou d'une ancienne forme
Trait moyen mixte à deux tirets	 	<ul style="list-style-type: none"> - tuyaux d'égout avec mention de: <ul style="list-style-type: none"> • sens d'écoulement • nature • dimensions - drains
Trait fin continu avec zigzag		<ul style="list-style-type: none"> - emplacement de parties <ul style="list-style-type: none"> • de vues de face • de coupes

Le Bureau belge de normalisation (NBN) a une mission d'uniformisation en Belgique.

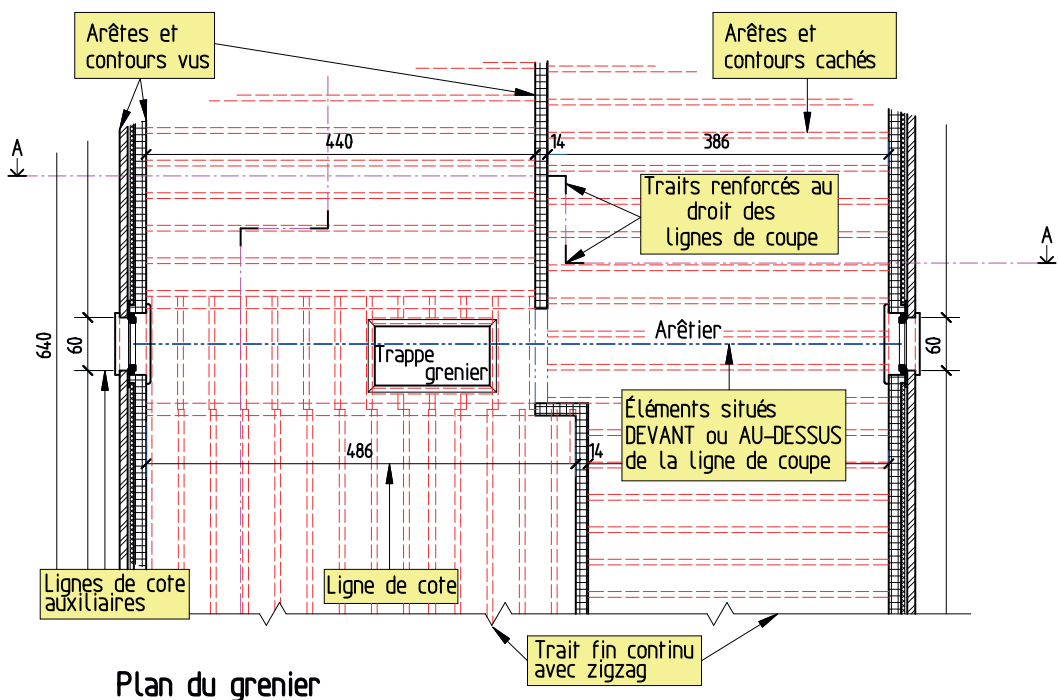
Les textes publiés par la NBN imposent cette uniformité.

La norme belge NBN E 04-006* décrit les différents types de traits. Nous avons résumé ci-avant les traits les plus utilisés dans la construction.

Vous allez voir ci-dessous quelques exemples de leur utilisation, de leur emplacement et de leur application.



Plan des fondations



Plan du grenier








1.1.2 Symboles et représentations graphiques

Légende

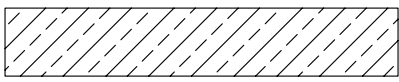
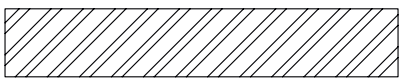
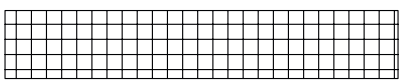

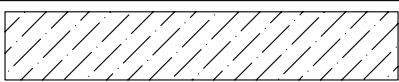
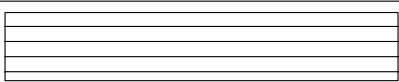

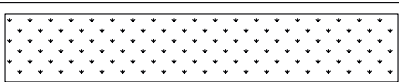
La légende d'un plan indique à quel matériau correspond un motif donné de traits. On l'utilise uniquement dans les dessins de détail et dans les coupes horizontales et/ou en élévation.

Un trop grand éventail de légendes complique la lecture du plan. D'ailleurs, un plan s'accompagne toujours d'un cahier des charges qui décrit les matériaux à utiliser.

Comme nous le voyons ci-dessous, le légende du cartouche reprend les différents motifs. Cela permet d'éviter les malentendus à propos du matériau à utiliser.

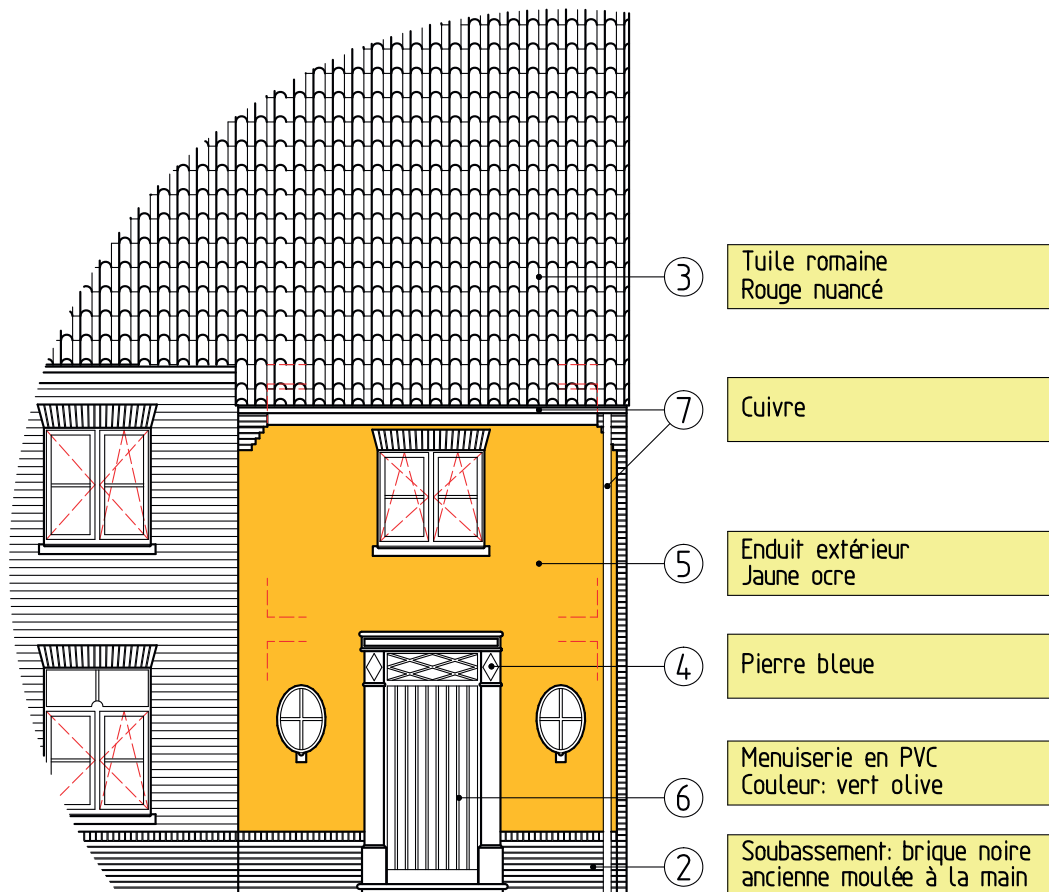
FFC-FVB Fonds de Formation professionnelle de la Construction Rue Royale 45 1000 BRUXELLES		
Province: Namur		Commune: Temploux
Projet: Construction d'une maison d'habitation		
Adresse du chantier: Rue des Plafonneurs, 25 Section cadastrale D N 120 c		
Architecte:	Maître de l'ouvrage:	Entrepreneur:
Numérotation des matériaux: ① Brique ancienne moulée à la main ② Soubassement en brique noire ancienne moulée à la main ③ Tuile romaine - rouge nuancé ④ Pierre bleue ⑤ Enduit extérieur - jaune ocre ⑥ Menuiserie en Pvc - vert olive ⑦ Cuivre ⑧ ⑨ ⑩		Légende:  Maçonnerie de parement  Maçonnerie en blocs de terre cuite  Maçonnerie en blocs de béton  Isolant  Pierre naturelle  Hourdis préfabriqués  Tous bétons  Terre-plein
Abréviations: F.S. Fosse septique E.P. Eaux pluviales Eq Equipement eau gaz électricité		
Vues en plan Plan des fondations - Plan du rez-de-chaussée Plan de l'étage - Plan du grenier		Date: Dessinateur: JV Échelle: 1/50 cm N° Id. : 1

Quelques légendes très courantes

Maçonnerie en blocs de béton	
Maçonnerie de parement	
Maçonnerie en blocs de terre cuite	
Isolant	
Pierre naturelle	
Hourdis préfabriqués	
Tous bétons	
Terre-plein	

Numérotation des matériaux

La signification des numéros figure dans le cartouche. Les numéros indiquent le type de matériau. On les utilise surtout dans les vues de face (voir ci-dessous).



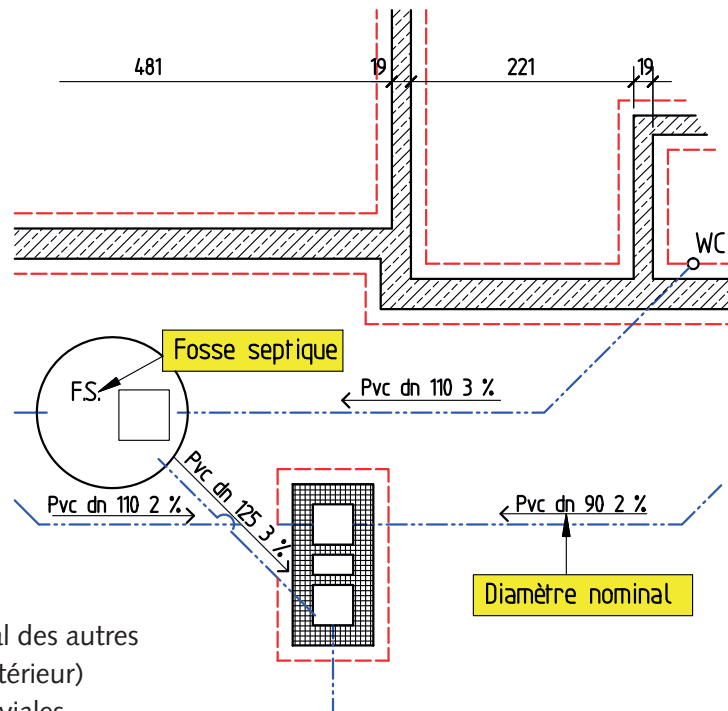
Abréviations

Vous pouvez voir ci-contre quelques abréviations qui reviennent régulièrement sur les plans.

On trouve presque toujours l'explication des abréviations dans le cartouche.

Voici quelques-unes des abréviations les plus courantes:

- **dn**: diamètre nominal des matières thermoplastiques* (diamètre extérieur)
- **DN**: diamètre nominal des autres matières (diamètre intérieur)
- **EP.** (ou **ep.**): eaux pluviales
- **F.S.**: fosse septique
- **C.E.P.**: citerne d'eau de pluie
- **Ch.** (ou **CH.**): chambre
- **V.V.**: vide ventilé
- **C.V.**: chambre de visite

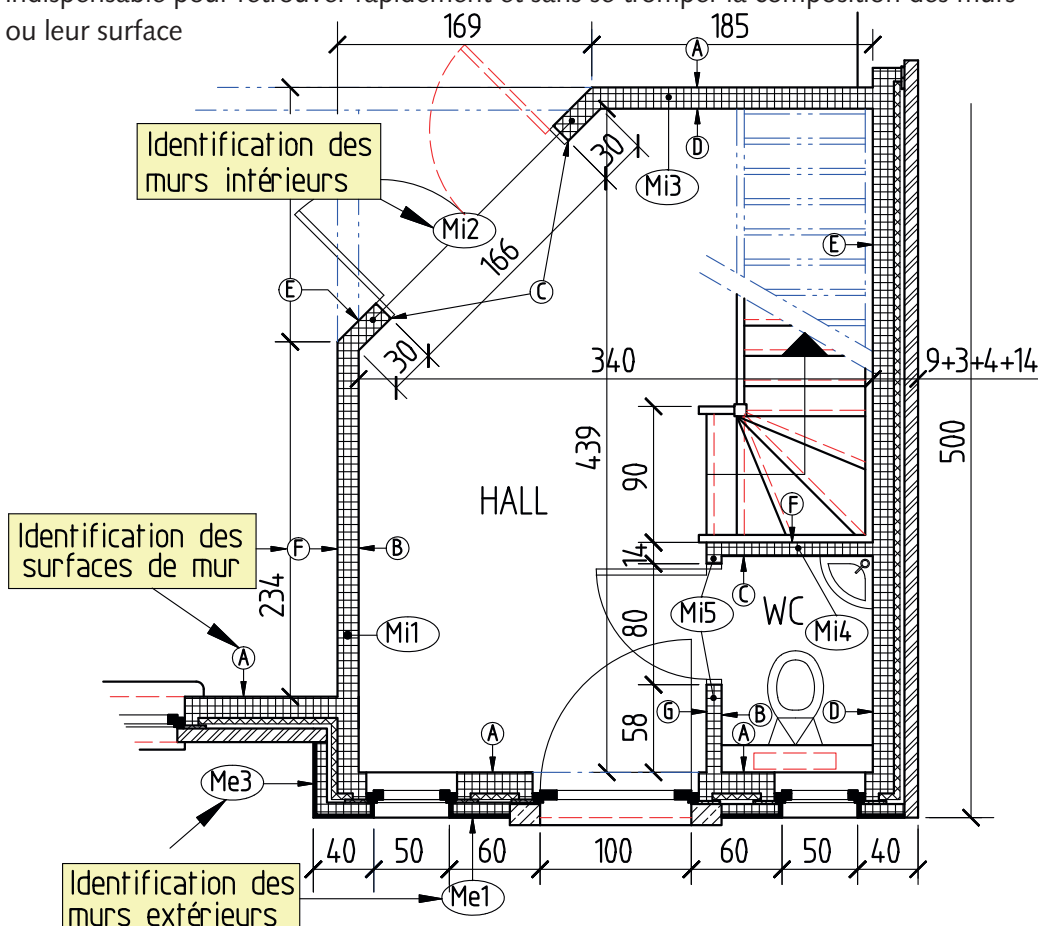


Un thermoplastique est une matière qui ramollit sous l'action de la chaleur, au contraire d'un thermodurcissable qui reste rigide même sous l'action de la chaleur.

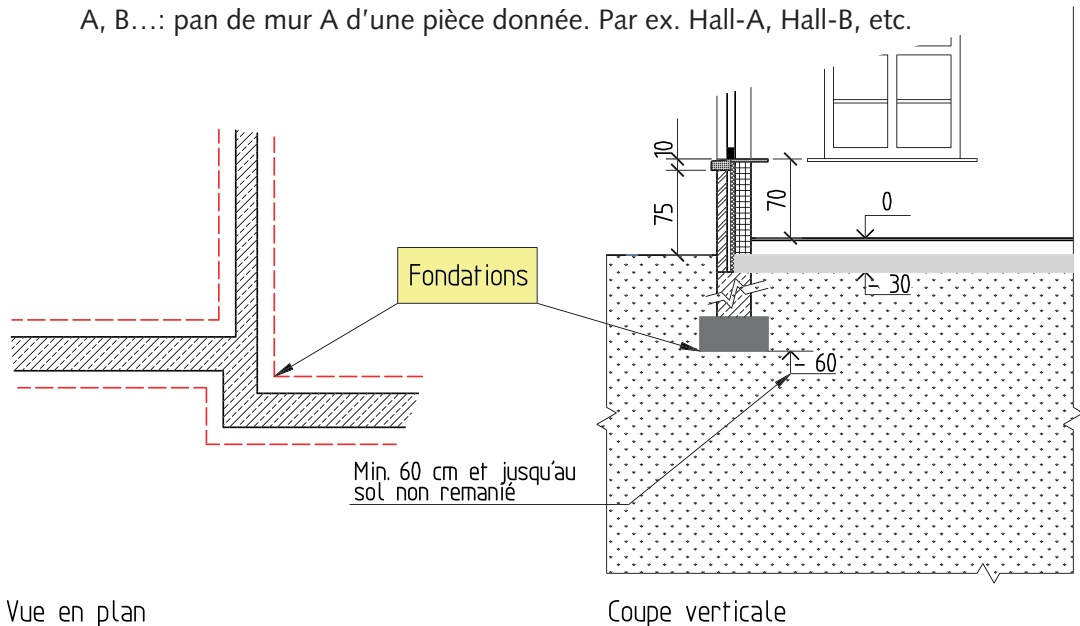
Les principaux thermoplastiques sont:

- le polychlorure de vinyle
- le polypropylène,
- le polyéthylène,
- les acryliques, etc.

L'exemple ci-dessous identifie les murs et les pans de mur. Cette identification est indispensable pour retrouver rapidement et sans se tromper la composition des murs ou leur surface



- Codes d'identification des murs:
Me1, Me2... : code des murs extérieurs,
Mi1, Mi2... : code des murs intérieurs.
- Codes d'identification des murs pour travaux de plafonnage et de peinture:
A, B... : pan de mur A d'une pièce donnée. Par ex. Hall-A, Hall-B, etc.



Vue en plan

Coupe verticale

Fondations

Sur la vue en plan, les fondations sont indiquées par deux traits interrompus parallèles. On utilise ce genre de traits parce que la semelle de fondation est masquée (voir tableau des types de traits).

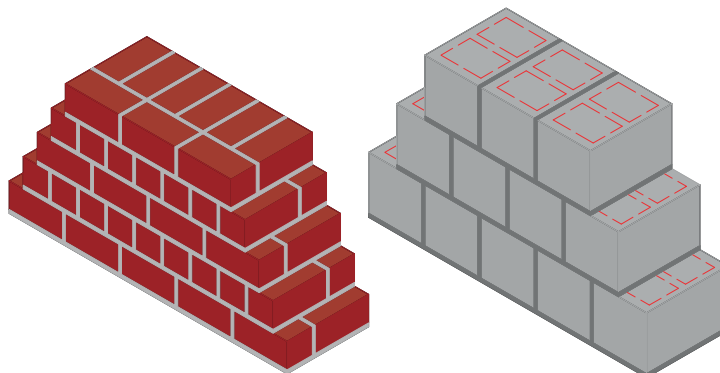
Sur la coupe verticale, les fondations sont représentées par des hachures dans le type de matériau qui les compose. Le mur de fondation est séparé de l'ensemble par une ligne de coupe en zigzag; cela veut dire que les fondations doivent être posées sur le sol non remanié et au moins à une profondeur hors gel (60 à 80 cm).

Murs

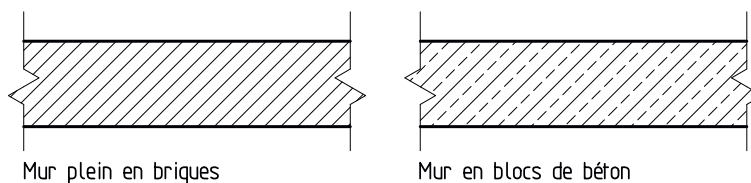
Murs pleins

Le dessin de gauche représente un mur plein en briques, de 29 cm d'épaisseur.

Le dessin de droite représente un mur en blocs de béton, de 29 cm d'épaisseur également.

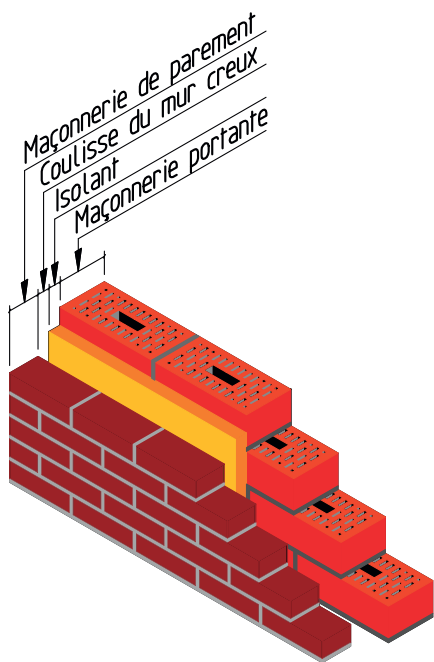


L'illustration ci-dessous montre comment ces deux murs seront représentés sur le plan: deux traits latéraux forts remplis avec les hachures correspondant au matériau du mur.



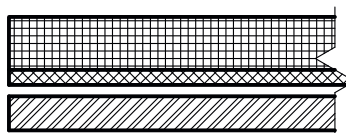
Murs creux

Les murs creux comprennent généralement:



- **un parement extérieur** qui sert à la fois d'écran contre l'humidité et d'élément esthétique;
- **une coulisse**, pour éviter le contact direct avec l'extérieur;
- **un isolant**, pour garder la chaleur à l'intérieur ou à l'extérieur;
- **un mur portant**, qui a une fonction structurelle.

Sur le plan, ce mur creux sera représenté comme ci-dessous:

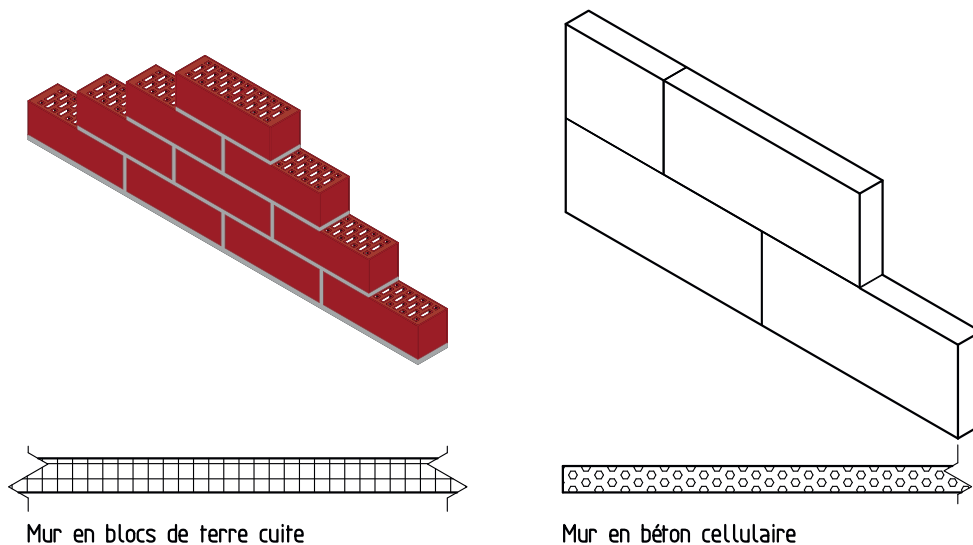


Murs intérieurs

On peut établir une distinction entre:

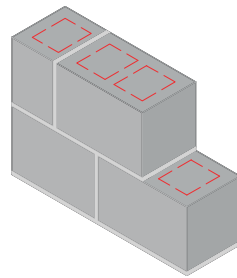
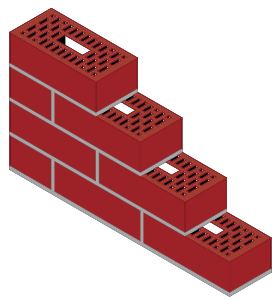
- **Maçonnerie non portante**

Ces murs sont généralement construits dans un matériau léger, comme: blocs de terre cuite, béton cellulaire, blocs silico-calcaires, blocs de plâtre. L'épaisseur du mur est généralement inférieure à 10 cm.



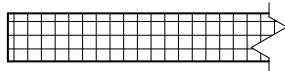
- **Maçonnerie portante**

Dans un bâtiment en maçonnerie portante, c'est la maçonnerie qui constitue la structure porteuse du bâtiment.

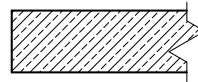


L'épaisseur du mur est généralement supérieure à 10 cm.

La manière dont ces murs sont représentés sur le plan est illustrée ci-dessous.



Mur en blocs de terre cuite

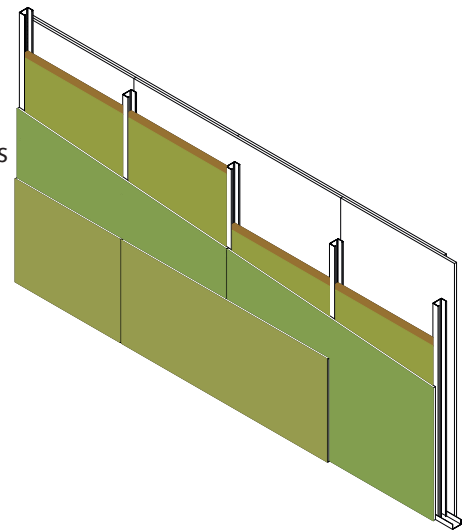
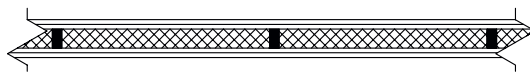


Mur en blocs de béton

- **Cloisons légères**

Elles se composent généralement d'un cadre métallique sur lequel sont posées des plaques de plâtre.

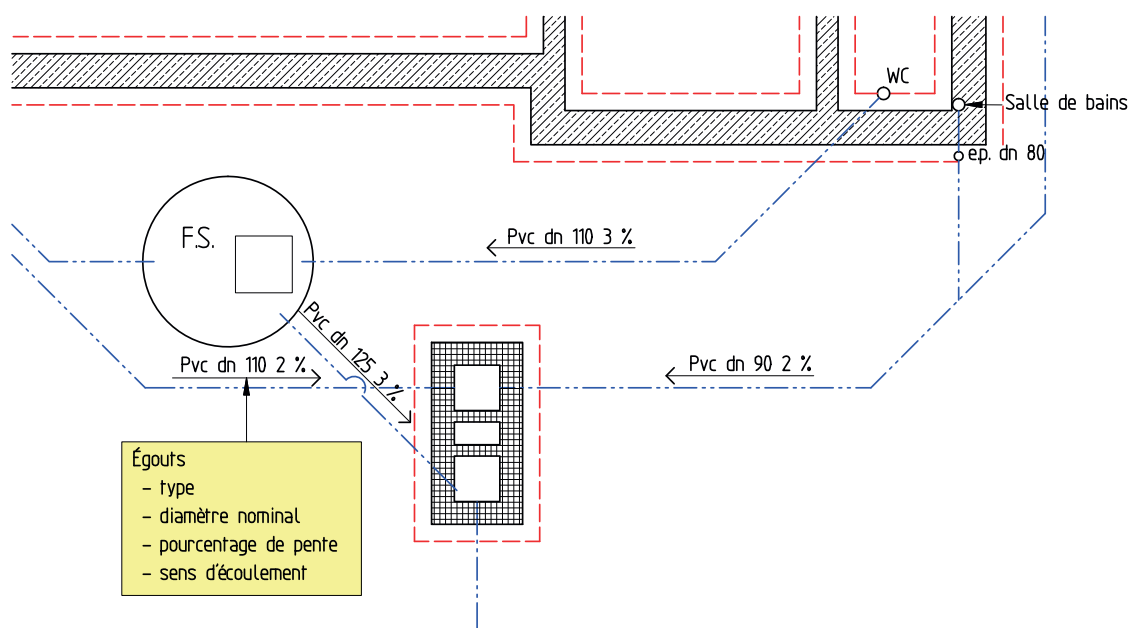
Ces cloisons sont représentées sur les plans comme sur la figure ci-dessous.



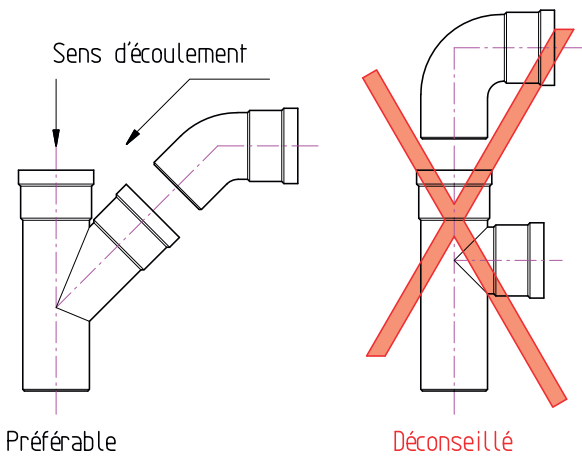
Égouts

Le sens d'écoulement est indiqué par un trait moyen mixte à deux tirets.

À titre d'information, on ajoute une flèche qui indique le sens de l'évacuation, accompagnée de toutes les informations nécessaires sur le tuyau proprement dit.



Les tuyaux en Pvc sont les plus utilisés en construction résidentielle. On les trouve en longueurs standard de 1 - 2 - 3 - 5 et 10 m. Les magasins offrent toute une gamme d'accessoires en stock.



Diamètre extérieur ou diamètre nominal en mm	Epaisseur de la paroi en mm	Diamètre intérieur en mm
110	3,0	104
125	3,1	118,8
160	4,0	152
200	4,9	190,2
250	6,2	237,6

Les plastiques sont tous désignés par un sigle.

En voici quelques exemples:

- Pvc (polychlorure de vinyle),
- PE (polyéthylène),
- PP (polypropylène),
- PTFE: téflon.

Mobilier

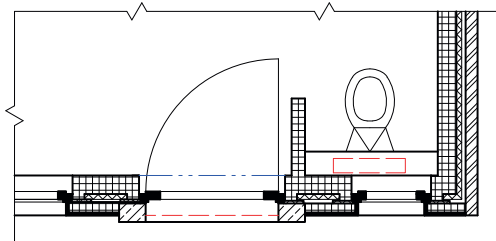
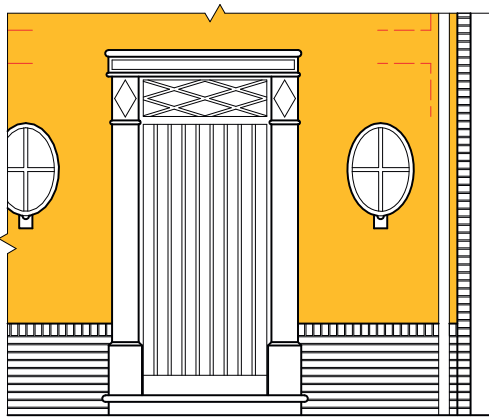
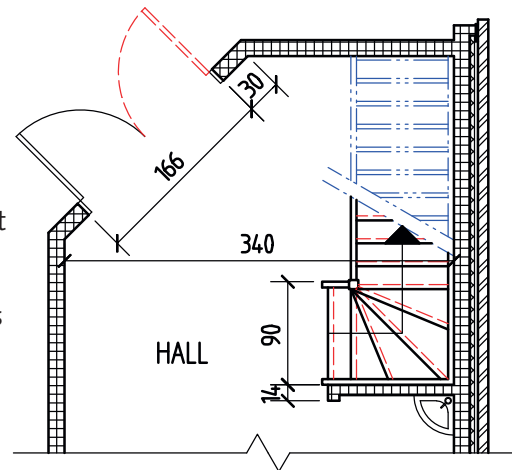
Le mot "mobilier" couvre tous les meubles transportables, fixes et même les appareils sanitaires. Le mobilier est reproduit aussi fidèlement que possible en trait fin à la même échelle que le plan. Le lecteur peut ainsi se faire une meilleure idée de la structure et de l'occupation de l'espace.

Mobilier en coupe horizontale	
<p>Douche</p>	<p>Baignoire</p>
<p>WC</p>	<p>Évier double</p>
<p>Taque de cuisson</p>	<p>Canapé 3 places</p>
<p>Meuble de salle de bains</p>	<p>Table avec 4 chaises</p>
<p>Table de travail avec siège</p>	<p>Lit 1 personne avec table de nuit</p>
<p>Placard</p>	

Escaliers

L'escalier est sectionné de biais; cela veut dire qu'à cet endroit, il est dessiné en vue en plan. Cette section se situe en général à peu près à 150 cm au-dessus du plancher. Les éléments apparents sont dessinés en trait plein sous la section. Les éléments situés au-dessus de la ligne de section ne sont pas dessinés ou le sont par un trait moyen mixte à deux tirets.

On dessine aussi une flèche qui indique le sens de la marche en montée. Les marches sont parfois numérotées.

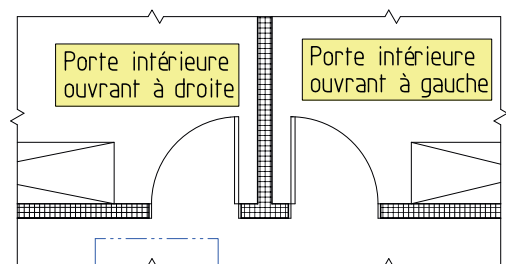
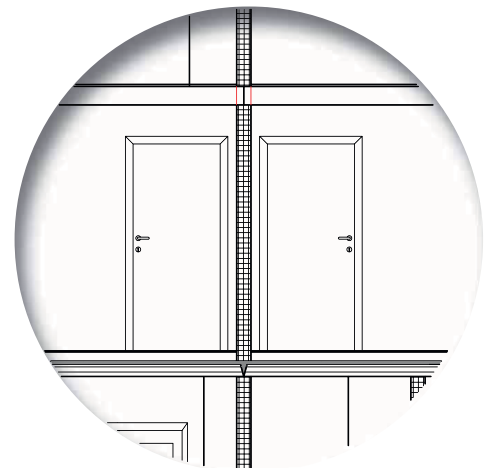


Portes intérieures

Ci-contre, nous voyons la manière de dessiner une porte intérieure en vue de face et en coupe. Le sens de rotation est indiqué clairement.

Les dimensions indiquées sont celles du gros œuvre. Si la porte possède une résistance à l'incendie de 1 h, on inscrira le texte "Rf 60" * dans la baie de porte.

La largeur réservée dans le gros œuvre pour une porte intérieure standard à encadrement bois est de 70, 80, 90, 100, 110 ou 120 cm. Ces baies de porte accueillent respectivement un panneau de porte de 63, 73, 83, 93, 103 ou 113 cm.



Portes extérieures

Le sens d'ouverture des portes pivotantes est indiqué dans les coupes horizontales, de telle manière que l'on puisse évaluer l'espace à réserver à chaque porte.

Le dessin ci-contre représente une porte extérieure droite en coupe horizontale et en vue de face.

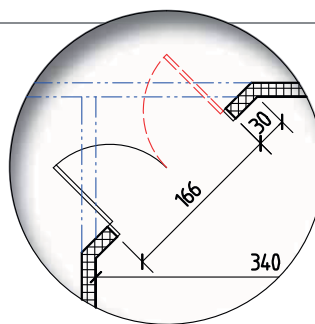
Rf est l'abréviation de résistance au feu.

Rf 60 veut dire que la porte est capable de résister au feu pendant 60 min ou 1 h.

⚠ Attention!

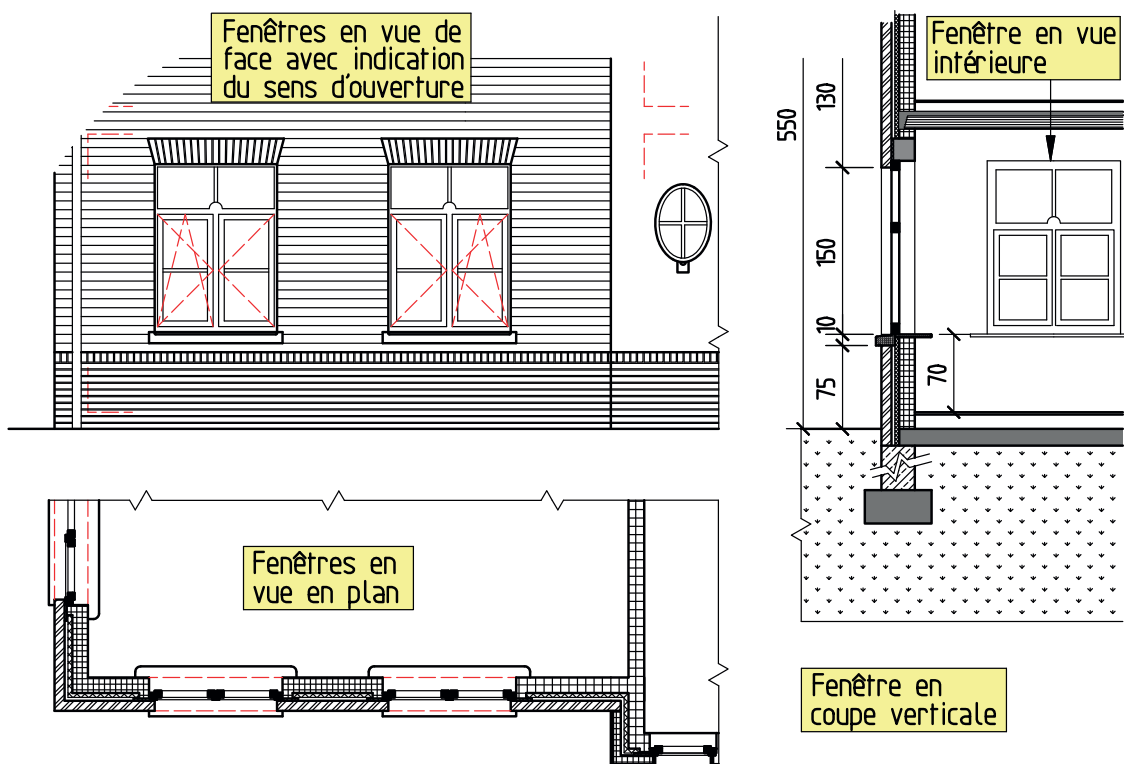
D'autres dimensions s'appliquent aux cadres des portes métalliques.

Vous pouvez voir ci-contre la représentation d'une porte intérieure double. Remarquez qu'un des vantaux est dessiné en trait continu et l'autre en trait interrompu. Cela veut dire que c'est le vantail dessiné en trait continu qui s'ouvre le premier et le vantail en trait interrompu qui s'ouvre ensuite.



Fenêtres

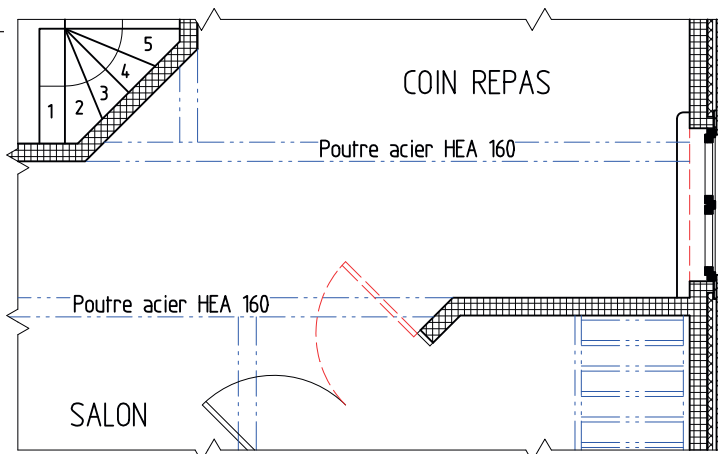
Le seuil et la tablette de fenêtre sont dessinés sur les plans. Le mode d'ouverture est indiqué sur les vues de face. Les fenêtres représentées ici s'ouvrent de deux façons. Les deux battants pivotent, mais le battant de gauche (ou celui de droite dans la fenêtre de droite) peut aussi basculer.



Poutres en acier

Les traits mixtes fins à deux tirets indiquent l'emplacement de la poutre en acier. Cette poutre se situe au-dessus de la coupe.

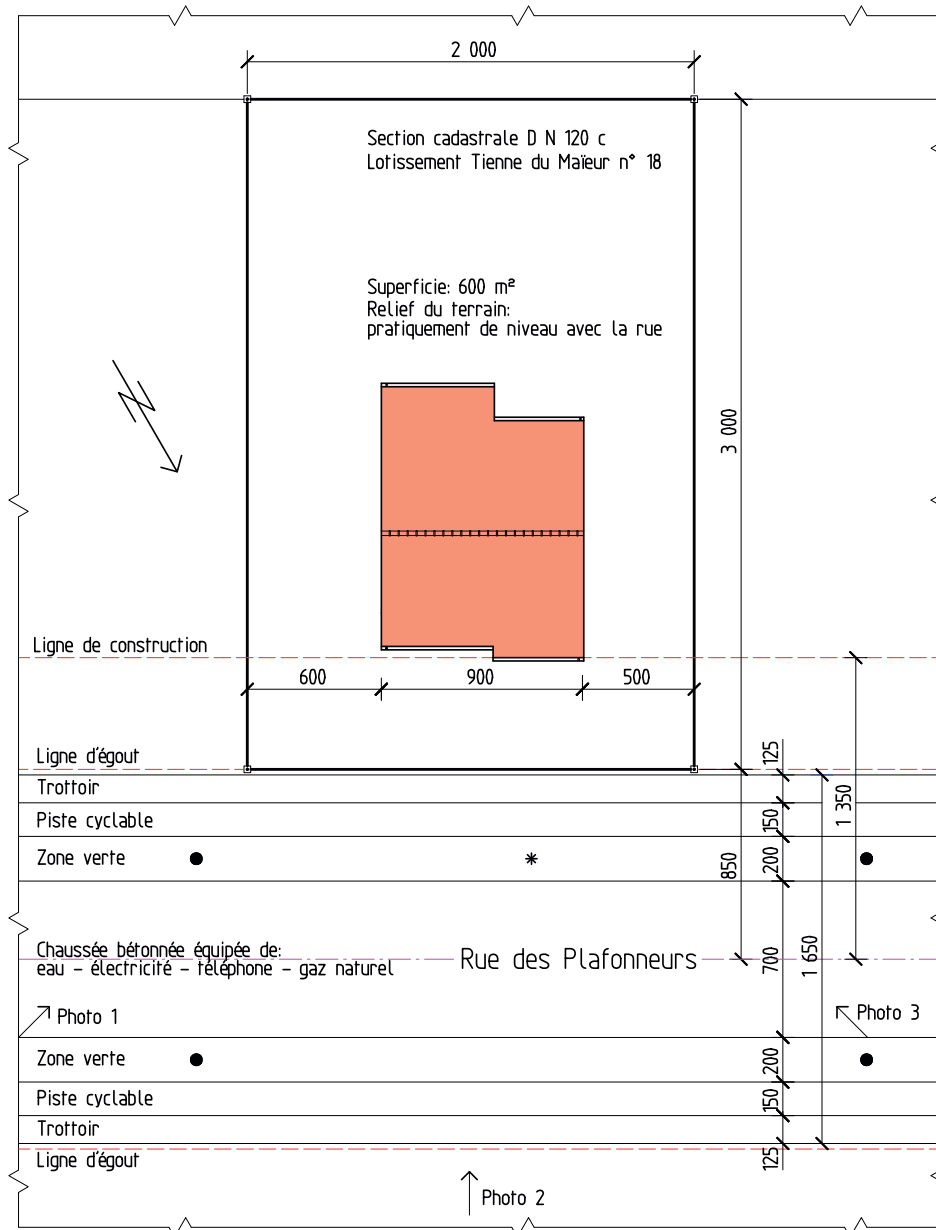
On peut voir clairement de quel type de poutre il s'agit et quelles sont ses dimensions.



Indication du nord

La flèche qui indique le nord n'a de l'importance que sur le plan d'implantation et/ou de situation.

On dessine rarement une rose des vents complète. La représentation de cette flèche sur les plans diffère d'un architecte à l'autre. Ce qui est important, c'est de savoir que la flèche est pointée vers le nord. Par conséquent, le vent du nord souffle dans le sens opposé de la flèche.



La flèche indiquant le nord est importante pour déterminer la répartition des différentes pièces dans le bâtiment et pour déterminer l'emplacement des fenêtres et des portes.

On appelle parfois les façades d'après l'aire de vent vers laquelle elles sont orientées. Dans le cas présent:

- la façade avant est la façade nord,
- la façade arrière est la façade sud,
- la façade latérale gauche est la façade est,
- la façade latérale droite est la façade ouest.

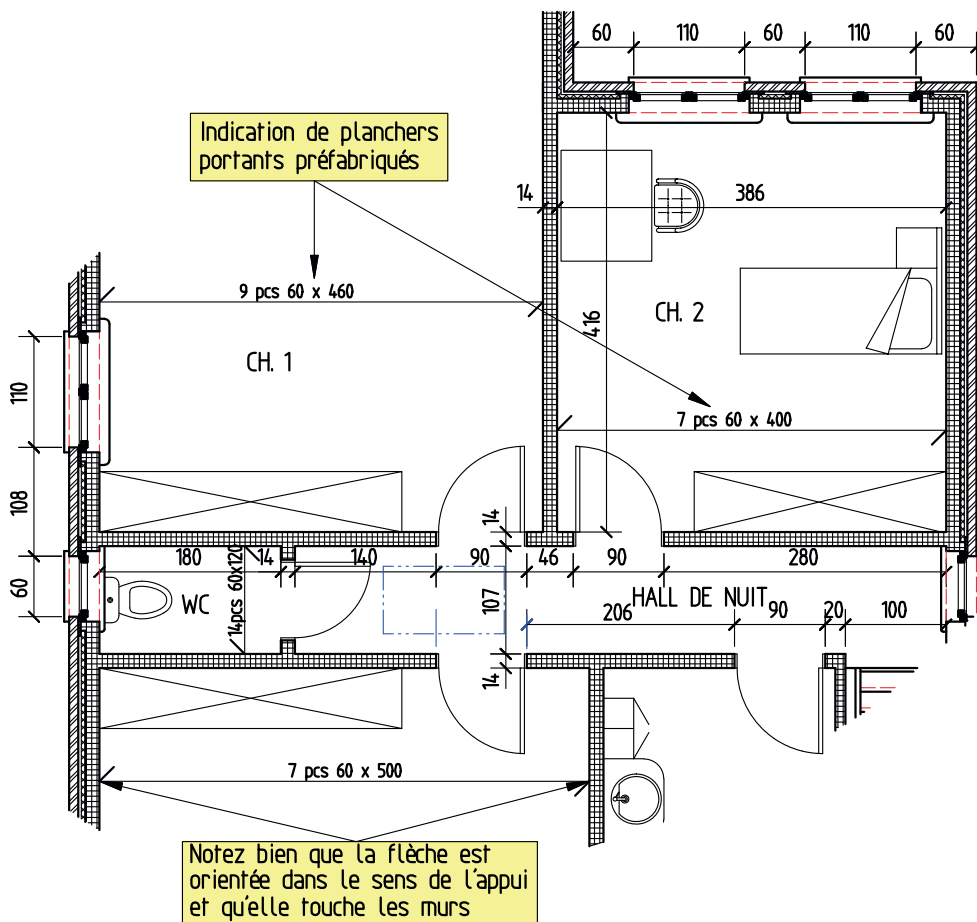
La flèche figurant sur le dessin ci-dessus est dessinée selon ISO* 7519:1991.

ISO (International Organization for Standardization) est le plus gros développeur de normes au monde. On a choisi ISO pour éviter de traduire le nom différemment dans chaque langue. ISO vient du grec isos, qui veut dire égal.

ISO est un réseau constitué de 156 instituts nationaux de normalisation, ayant son secrétariat central à Genève, et qui coordonne et gère le système.

Direction de portée et caractéristiques des planchers portants

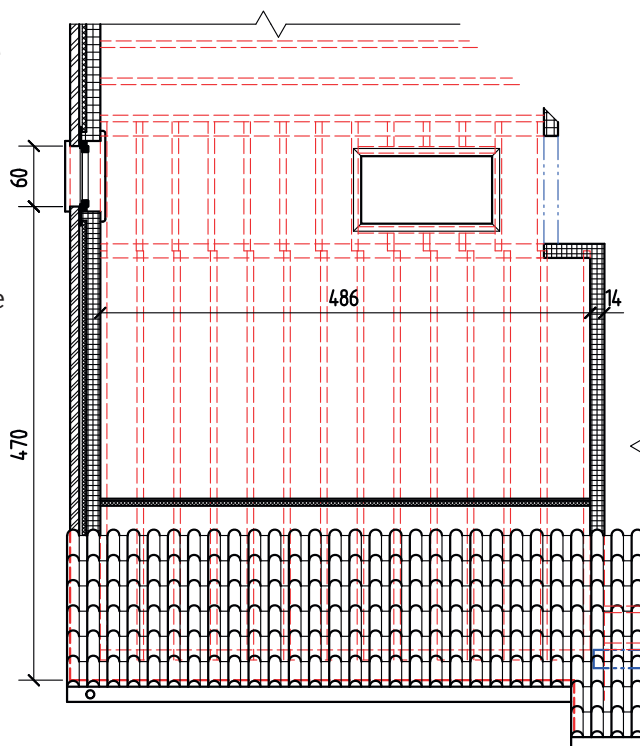
Les planchers portants préfabriqués sont indiqués comme ci-dessous (ISO 7519:1991).



Les caractéristiques indiquées sont généralement les suivantes:

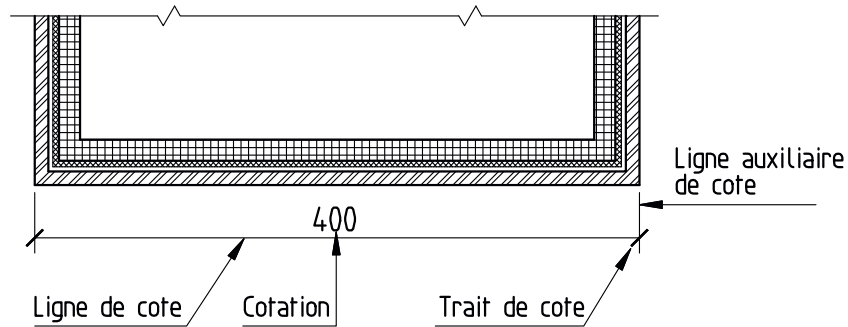
- le nombre de pièces,
- la longueur et la largeur de l'élément. La longueur exprimée est égale à: portée + (2 x appui).
- s'il s'agit d'un plancher portant à face inférieure lisse, on l'indique également.

S'il s'agit d'un gîtage en bois, on le représente généralement comme sur la figure.

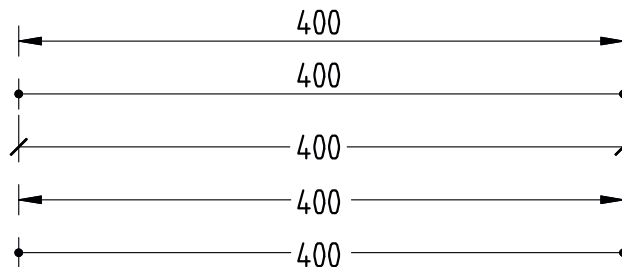


1.2 La cotation

1.2.1 Représentation et emplacement d'une cote

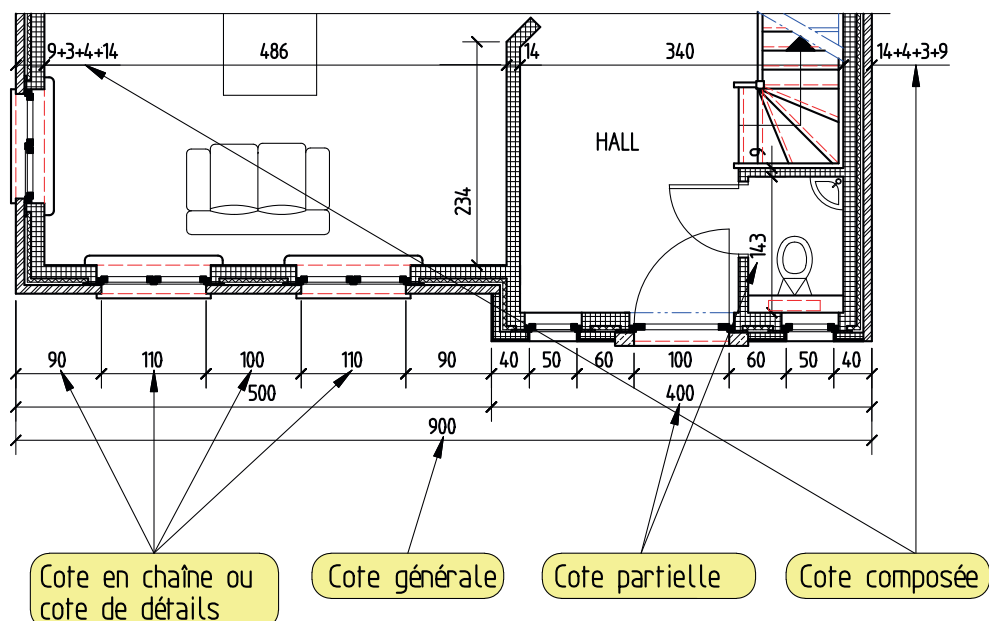


Quelques méthodes alternatives de représentation



- Les lignes de cote doivent être parallèles à l'élément de construction et en être éloignées de 7 mm.
- Une ligne de cote consiste en un trait droit qui traverse tout le dessin.
- L'unité de mesure est généralement le cm.
- La cote doit être positionnée de manière à être facile à lire depuis la droite et depuis le bas.

1.2.2 Types de cotes



Les cotes reprises sur les plans de construction sont de 4 types.

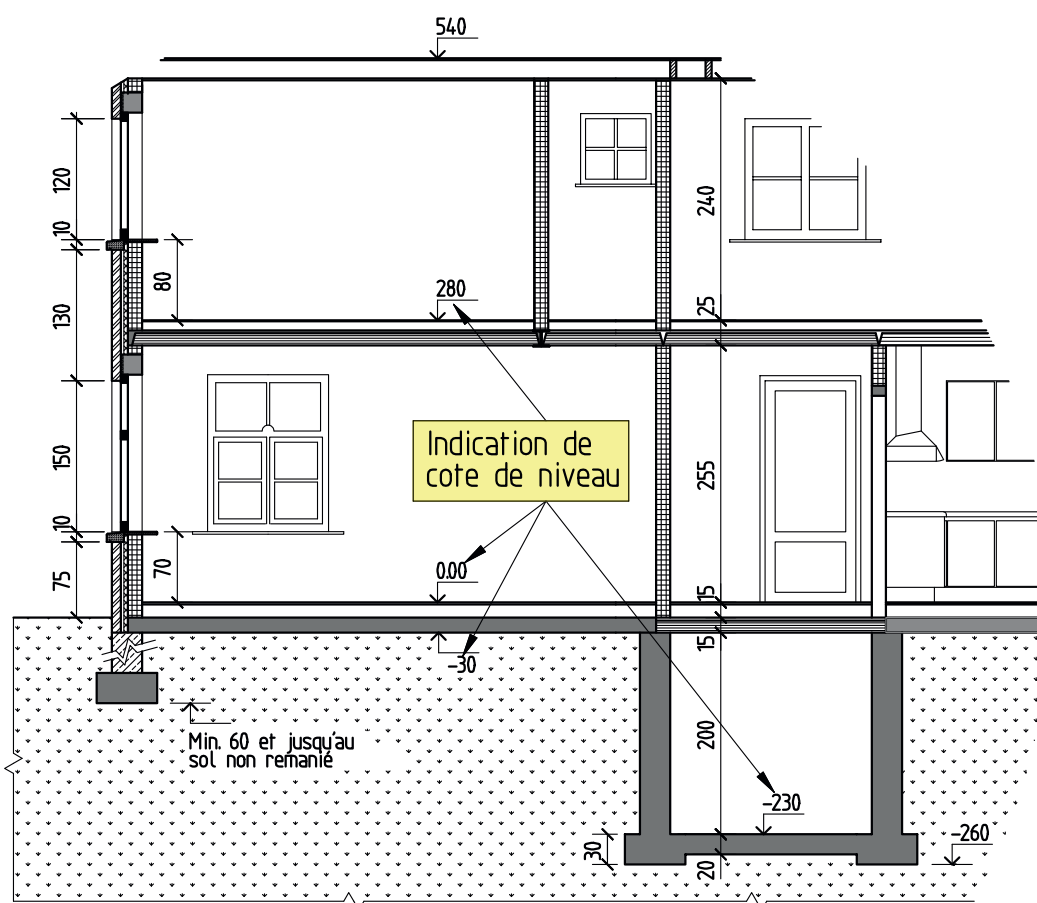
1. les **cotes en chaîne ou cotes de détails** indiquent les dimensions des divers éléments de construction;
2. les **cotes partielles** donnent la somme des dimensions de différentes cotes de détails ainsi que les dimensions d'un espace ou d'une pièce;
3. la **cote générale** donne la dimension globale d'un élément de construction. Elle doit toujours être égale à la somme des cotes de détails ou à la somme des cotes partielles.
4. la **cote composée** donne les différentes cotes d'un élément de construction, p. ex. les cotes d'un mur creux.

1.2.3 Cotes de niveau

Une cote de niveau part toujours d'un niveau de référence, également appelé niveau 0. Toutes les cotes situées au-dessus de ce niveau de référence sont des valeurs positives et les cotes situées en dessous du niveau de référence sont négatives.

On prend généralement le niveau du plancher fini du rez-de-chaussée comme niveau de référence. Le niveau de référence peut également être celui d'un élément déjà présent, comme la hauteur du milieu de la rue, une plaque d'égout ou un point particulier dans l'environnement du terrain à bâtir. Ce niveau zéro doit être indiqué clairement sur le plan d'implantation.

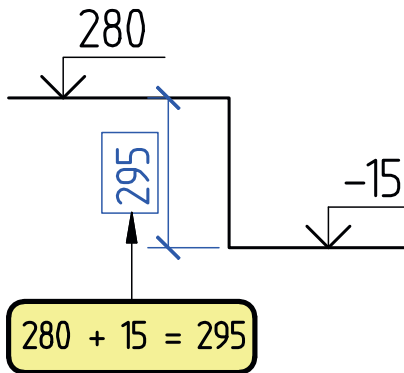
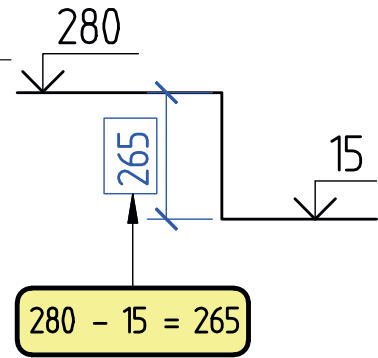
On l'indique comme sur l'exemple ci-dessous.



Calculs de niveau

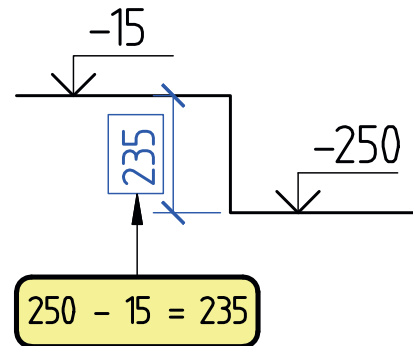
Les deux niveaux sont positifs.

Si les signes sont positifs, ils sont exprimés sans signe + ajouté. Pour calculer la différence de niveau, on fait une soustraction entre les niveaux de même signe.



Les signes des niveaux sont différents.

Si un signe est positif et l'autre négatif, il faut additionner les niveaux.

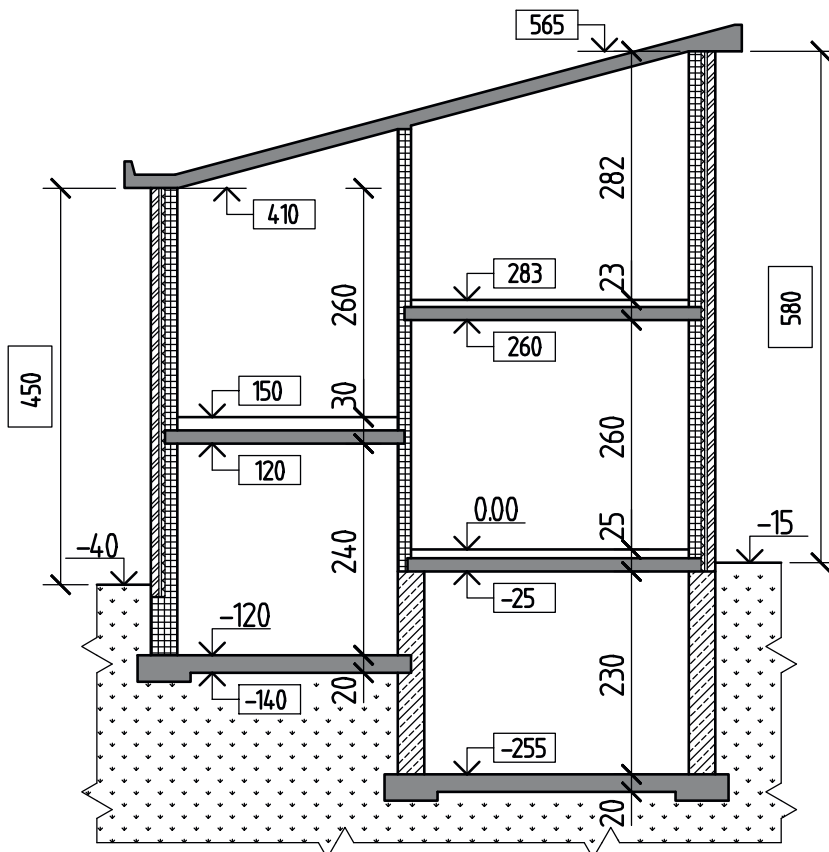


Les deux niveaux sont négatifs.

Si le niveau était de zéro, le point le plus profond serait à 250 cm.

Mais le premier niveau se situe ici 15 cm plus bas, donc la différence de niveau est de 235 cm.

Quelques combinaisons de cotes de niveau



1.2.4 Cotation des pentes

Un angle de pente est indiqué en degrés (°) ou en pour-cent (%). La flèche est orientée vers le point le plus haut. Cette représentation s'applique aux toitures à versants, aux plans inclinés, aux talus et aux escaliers.

⚠ Attention!

Quand il s'agit de toitures plates et de systèmes d'égout, la flèche indique le sens d'écoulement des eaux.

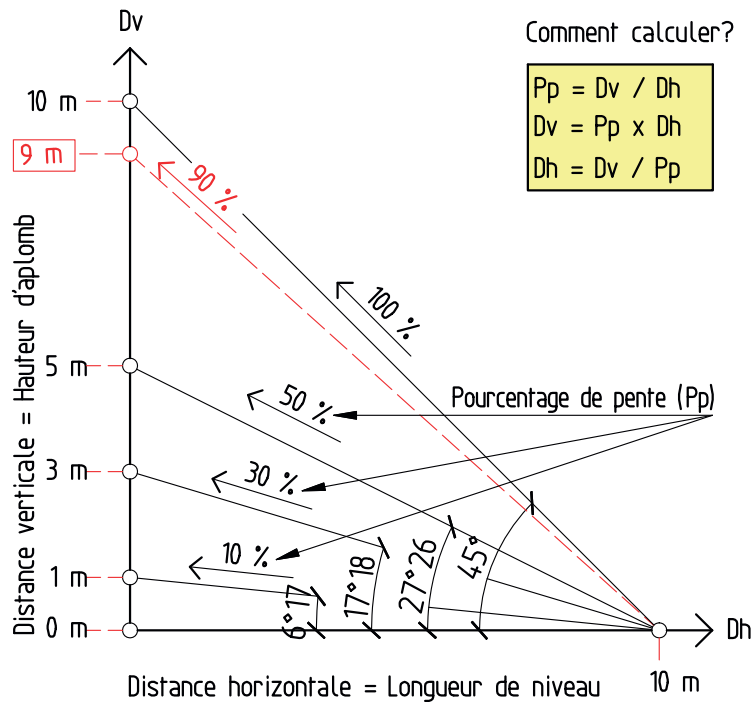


Le pourcentage de pente est beaucoup plus pratique que les degrés pour les dessins de construction, parce qu'il nous permet de déterminer la hauteur verticale ou la base horizontale.

Vous voyez directement, sur le tableau ci-dessous, quel angle correspond au pourcentage de pente.

%	°	%	°	%	°	%	°
1	0°34'	17,6	10°	60	30°57'	115	48°59'
2	1°09'	20	11°10'	65	33°	120	50°11'
3	1°43'	25	14°	70	35°	130	52°26'
4	2°18'	26,8	15°	75	36°52'	140	54°27'
5	2°52'	30	16°42'	80	38°40'	150	56°18'
6	3°26'	35	19°17'	83,9	40°	160	58°
7	4°	36,4	20°	85	40°22'	170	59°32'
8	4°34'	40	21°48'	90	42°	173,2	60°
8,75	5°	45	24°13'	95	43°30'	180	43°30'
9	5°08'	50	26°33'	100	45°	185	61°36'
10	5°43'	55	28°48'	105	46°23'	190	62°14'
15	8°32'	57,7	30°	110	47°43'	200	63°26'

Formule de calcul



Exemple

Distance horizontale (Dh) = 10 m

Pourcentage de pente (Pp) = 90 %

Question: quelle est la distance verticale ou Dv?

$$Dv = (Pp) \times (Dh)$$

$$Dv = (90 / 100) \times (10) =$$

$$\mathbf{0,9 \times 10 = 9 \text{ m}}$$

1.3 Les échelles

Lorsqu'un objet est dessiné plus petit ou plus grand que sa taille réelle, on parle de dessin à l'échelle.

Les échelles sont normalisées dans la norme NBN 509:1952. Cette norme belge est conforme à la norme internationale ISO 5455:1979.

L'échelle est le rapport entre la longueur dessinée et la longueur réelle.

Dans la fourchette comprise entre 100:1 et 1:1000, on utilise uniquement les échelles suivantes.

Type	Échelle	Où l'utiliser?
Réductions	1:1000	Plans de situation et d'implantation
	1:500	
	1:200	
	1:100	Dessins d'avant-projet
	1:50	Dessins de projet
	1:20	Dessins de détail d'un bâtiment
	1:10	
	1:5	
1:2		
Grandeur réelle	1:1	Dessins de travail ou d'exécution
Agrandissements	2:1	Dessins de petits objets
	5:1	
	10:1	
	20:1	
	50:1	
	100:1	

1.3.1 Comment représenter une échelle?

Par un rapport

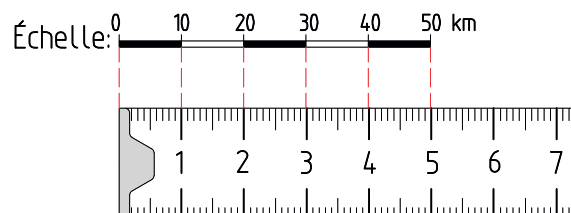
- Agrandissement: **n:1** Par exemple: 5:1 veut dire que l'objet est dessiné 5 fois plus grand que nature.
- Grandeur réelle: **1:1** L'objet est dessiné avec ses dimensions réelles.
- Réduction: **1:n** Par exemple: 1:5 veut dire que l'objet est dessiné 5 fois plus petit que nature.

Par une échelle linéaire

On l'utilise surtout si l'on mesure sur le dessin pour calculer des distances. Si l'on prend une copie réduite ou agrandie, l'échelle linéaire sera réduite ou agrandie dans la même proportion.

Si l'on exprime cette échelle par un rapport, on obtient ce qui suit:
il s'agit d'une échelle réduite,
car 1 cm = 10 km ou 1 000 000 cm.

Donc, le rapport d'échelle = 1:1000000.

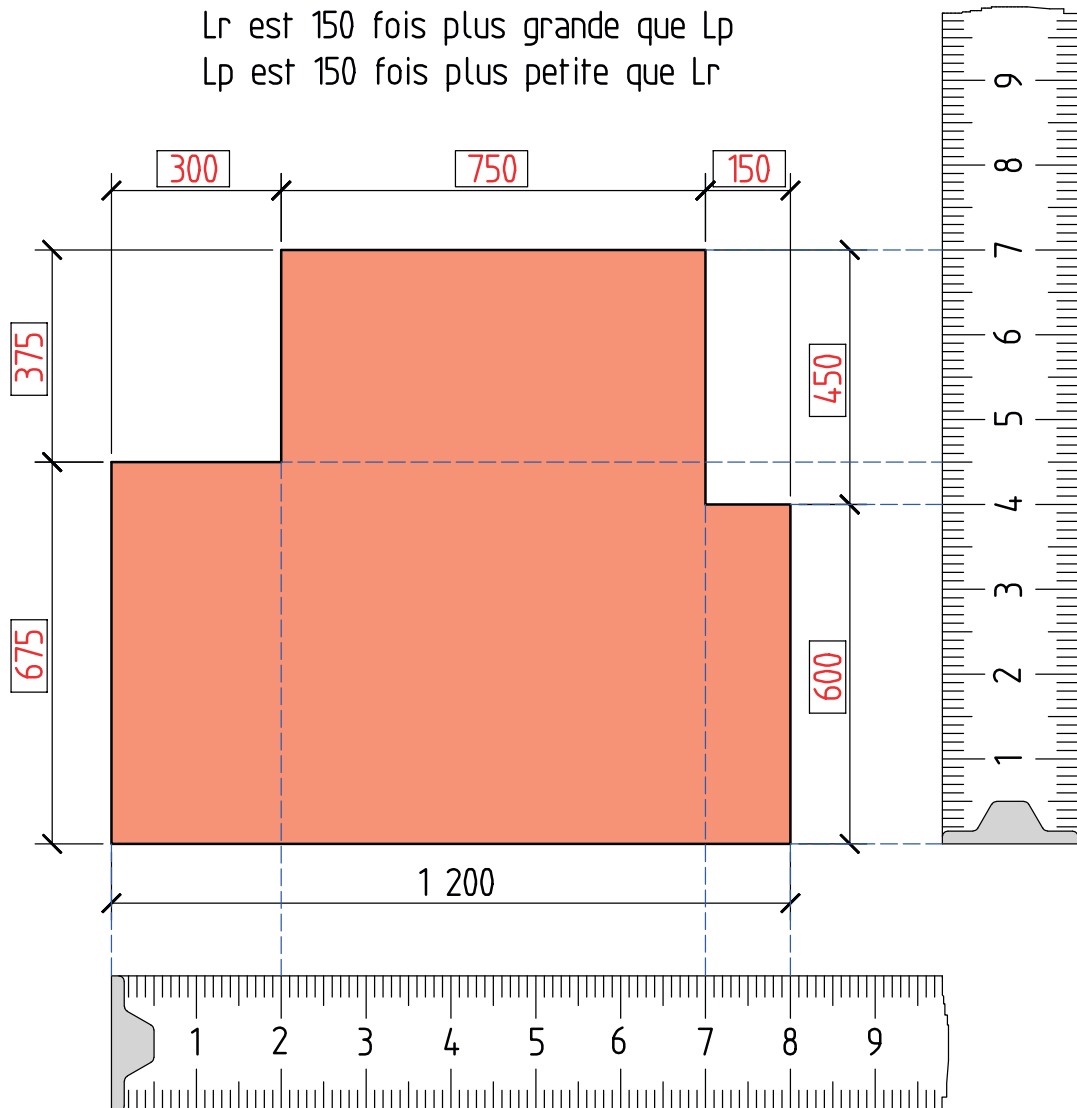


1.3.2 Exemple

Nous pouvons calculer l'échelle, la longueur réelle, la longueur sur plan à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Échelle} = \frac{\text{Longueur sur plan (Lp)}}{\text{Longueur réelle (Lr)}} = \frac{8 \text{ cm}}{1\,200 \text{ cm}} = \boxed{\frac{1}{150}}$$

Lr est 150 fois plus grande que Lp
Lp est 150 fois plus petite que Lr



1.4 Analyse d'un projet de construction

1.4.1 Introduction

En Belgique, il est obligatoire de choisir un architecte lorsqu'on veut construire.

L'architecte ne se contente pas de dessiner le plan de construction, il prend aussi en charge, entre autres:

- l'avant-projet,
- le projet définitif,

- le cahier des charges,
- les plans de construction,
- les dessins de travail et/ou de détail,
- la demande de permis de bâtir,
- le suivi des travaux,
- le contrôle éventuel de la sécurité,
- les tracasseries administratives

1.4.2 Le cahier des charges

Le cahier des charges est une description minutieuse des charges et conditions liées à la construction du projet. C'est d'après ce document que les entrepreneurs établissent leur devis.

Un cahier des charges de construction normal comprend:

- Le cahier général des charges

C'est là que figurent les clauses administratives. Entre autres: contrat d'entreprise, délai, paiements, etc.

- Le cahier spécial des charges

- **Partie descriptive**

C'est ici que l'architecte commente et explique les constructions et les objets dessinés sur les plans. Il s'agit généralement de l'inventaire des matériaux et des divers éléments de construction avec la description de leur mise en œuvre et de leurs qualités.

- **Partie quantitative**

Cette partie du cahier des charges s'appelle le métré.

Ce sont des tableaux qui reprennent les matériaux et les éléments des différents postes, avec indication des quantités présumées ou forfaitaires. L'architecte suit ici la méthode de mesurage standard. Attention: les quantités sont toujours données à titre informatif, ce qui veut dire que l'entrepreneur est obligé de les recalculer.

- **Partie estimative**


Il s'agit d'un récapitulatif des deux parties ci-dessus, avec estimation des prix et des coûts.

1.4.3 Que trouve-t-on sur un plan?

1.4.3.1 Les informations générales

Le cartouche

En général, un plan est dessiné sur plusieurs feuilles de papier. À l'heure actuelle, grâce aux ordinateurs, on utilise souvent les formats A3 ou A4. Ces feuilles sont assemblées en une liasse dont l'ensemble des différentes pages forme le plan de construction.

FFC-FVB Fonds de Formation professionnelle de la Construction Rue Royale 45 1000 BRUXELLES		
Province: Namur		Commune: Temploux
Projet: Construction d'une maison d'habitation		
Adresse du chantier: Rue des Plafonneurs, 25 Section cadastrale D N 120 c		
Architecte:	Maître de l'ouvrage:	Entrepreneur:
Numérotation des matériaux: ① Brique ancienne moulée à la main ② Soubassement en brique noire ancienne moulée à la main ③ Tuile romaine - rouge nuancé ④ Pierre bleue ⑤ Enduit extérieur - jaune ocre ⑥ Menuiserie en Pvc - vert olive ⑦ Cuivre ⑧ ⑨ ⑩		Légende:  Maçonnerie de parement Maçonnerie en blocs de terre cuite Maçonnerie en blocs de béton Isolant Pierre naturelle Hourdis préfabriqués Tous bétons Terre-plein
Abréviations: FS. Fosse septique EP. Eaux pluviales Eq. Equipement eau, gaz, électricité		
Vues en plan Plan des fondations - Plan du rez-de-chaussée Plan de l'étage - Plan du grenier		Date: _____ Dessinateur: JV Échelle: 1:50 cm N° Id. : 1

Le plan de situation

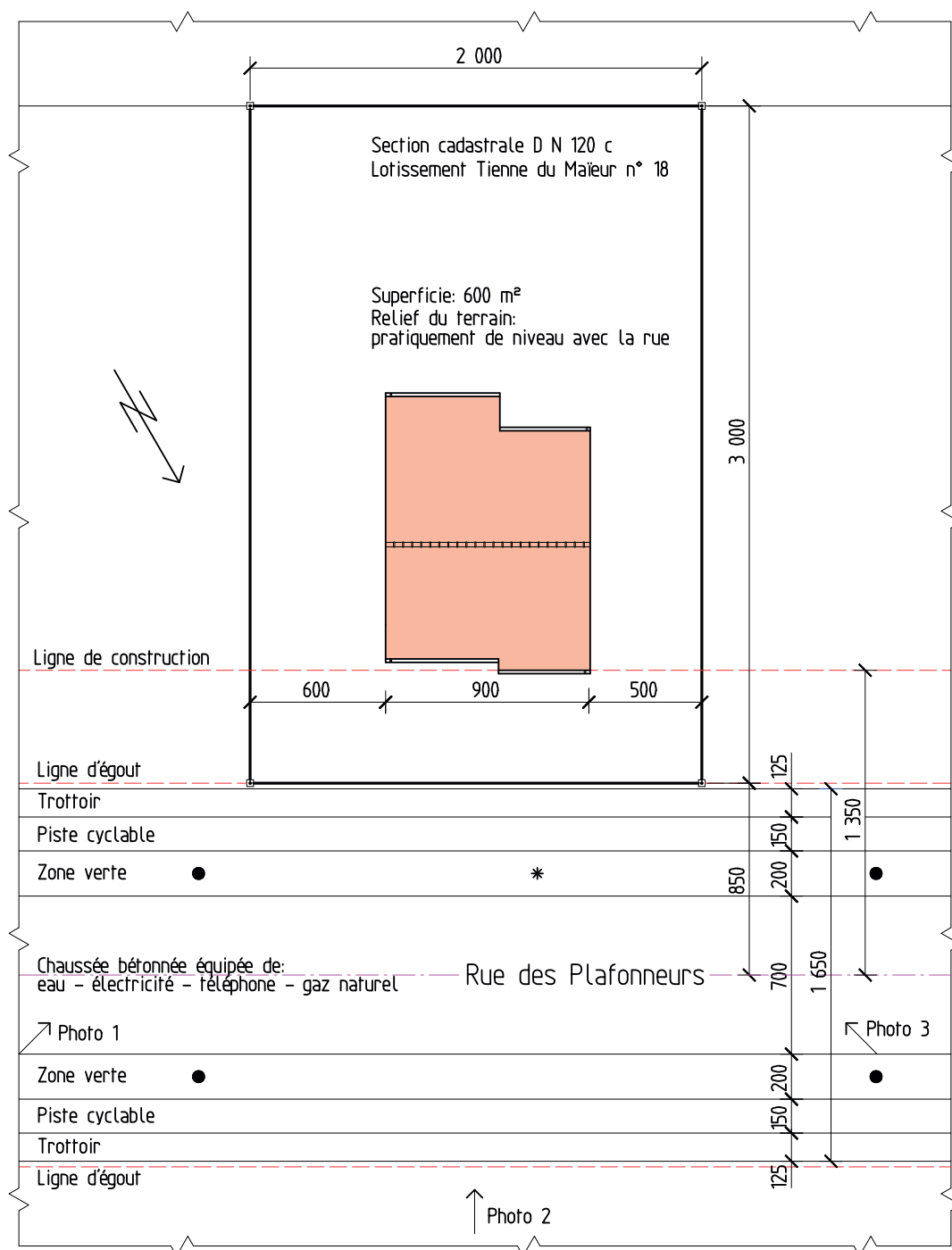
Outre l'adresse écrite du chantier, on y reproduit aussi sous une forme graphique la situation de la parcelle.



Plan de situation
Échelle: 1:25000

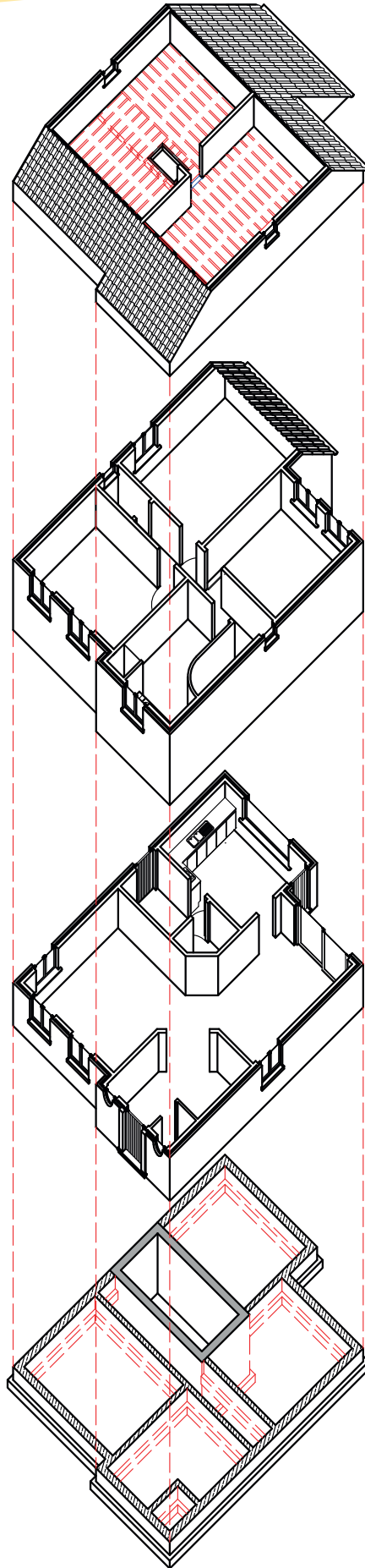
Le plan d'implantation

Le plan d'implantation a pour but d'implanter correctement un bâtiment au bon endroit.



Plan d'implantation

1.4.3.2 Les coupes horizontales

Composition

Vue éclatée avec
coupes horizontales

Plan du grenier

Plan de l'étage

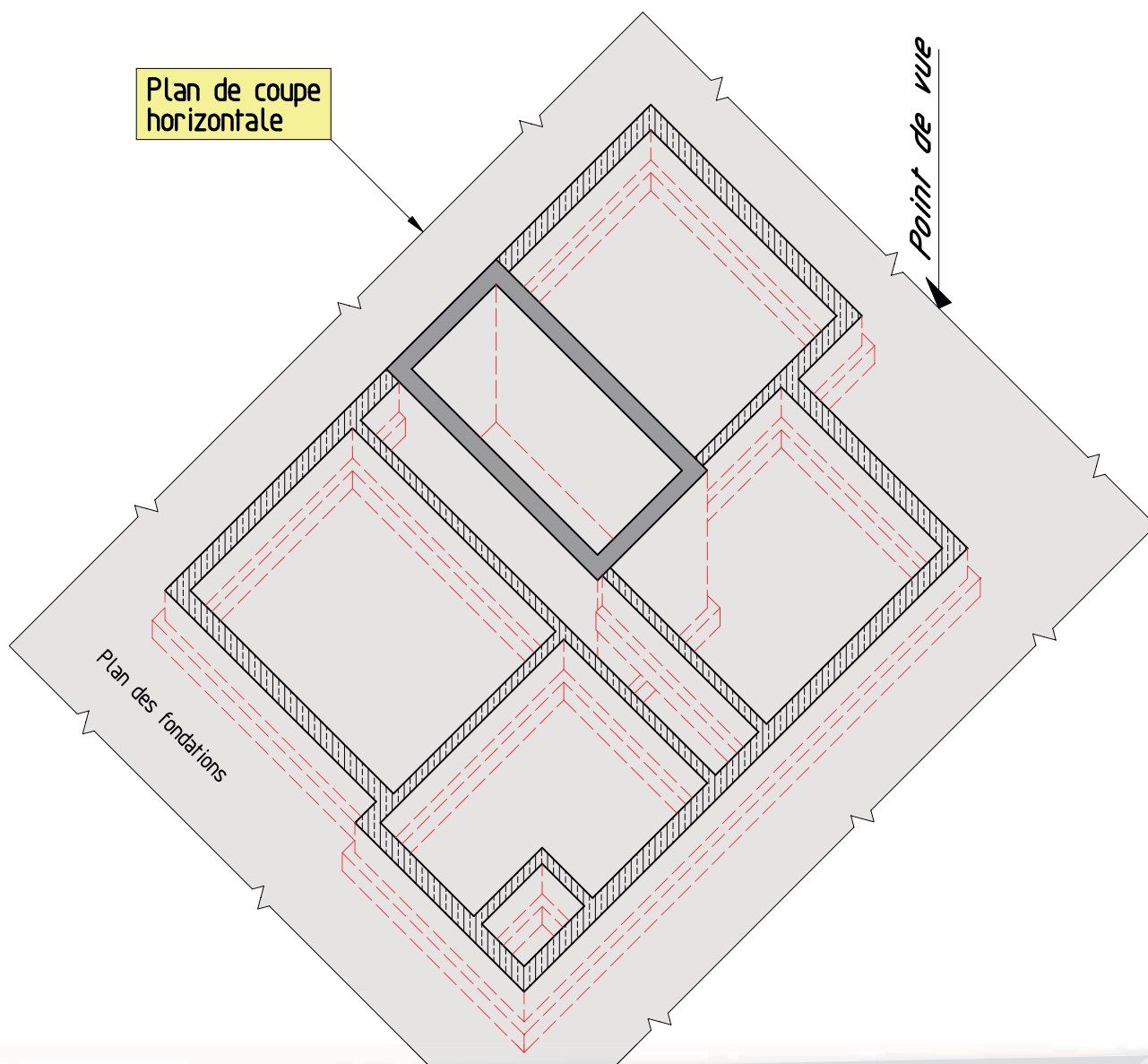
Plan du rez-de-chaussée

Plan des fondations

Plan des fondations en planimétrie

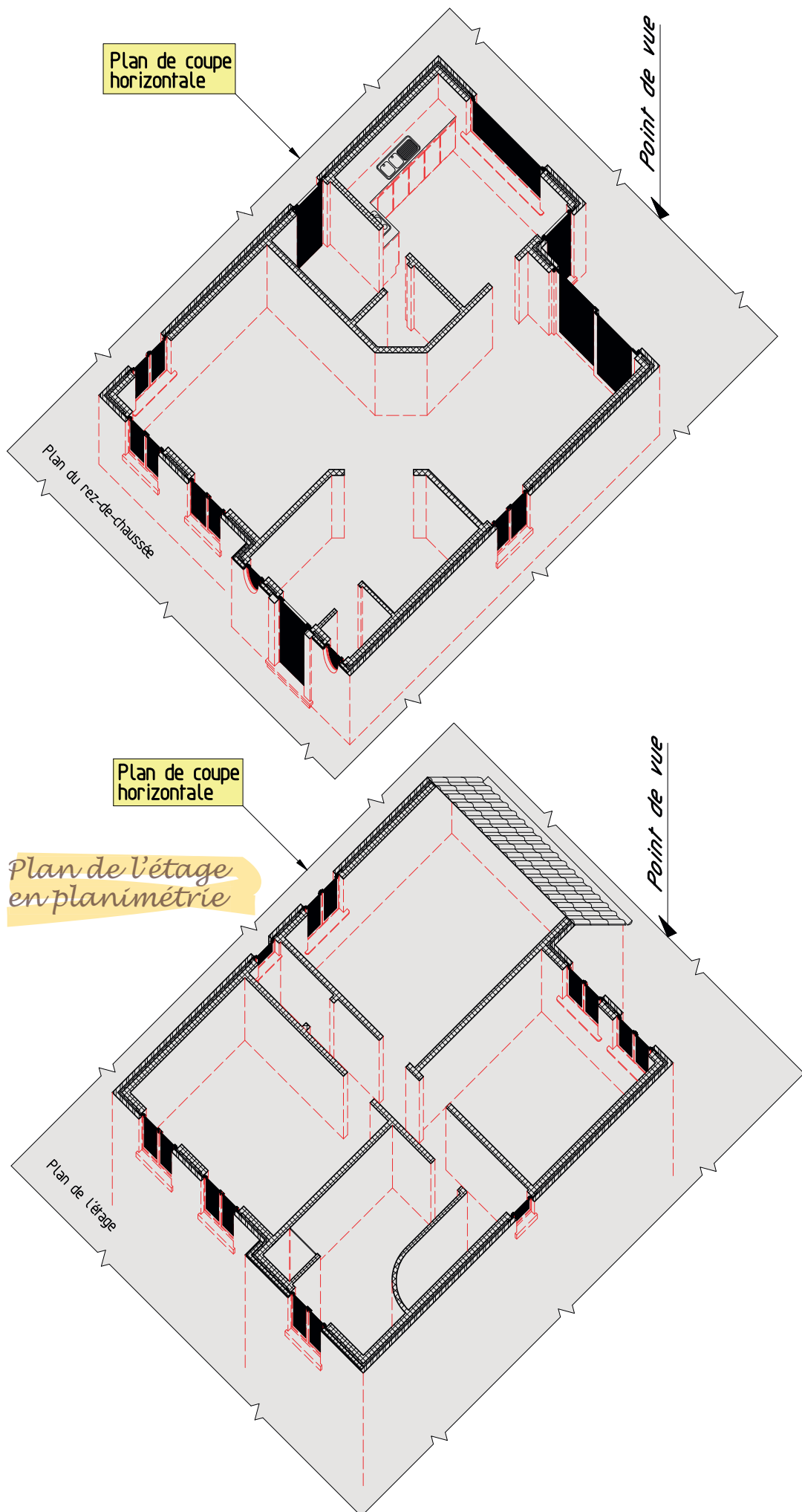
Nous trouvons ci-dessous une projection planimétrique du plan des fondations. Ce plan est aussi appelé plan terrier ou plan des caves.

La vue en plan se situe juste sous le plancher du rez-de-chaussée. Ce qui est caché par la terre se voit en traits discontinus.

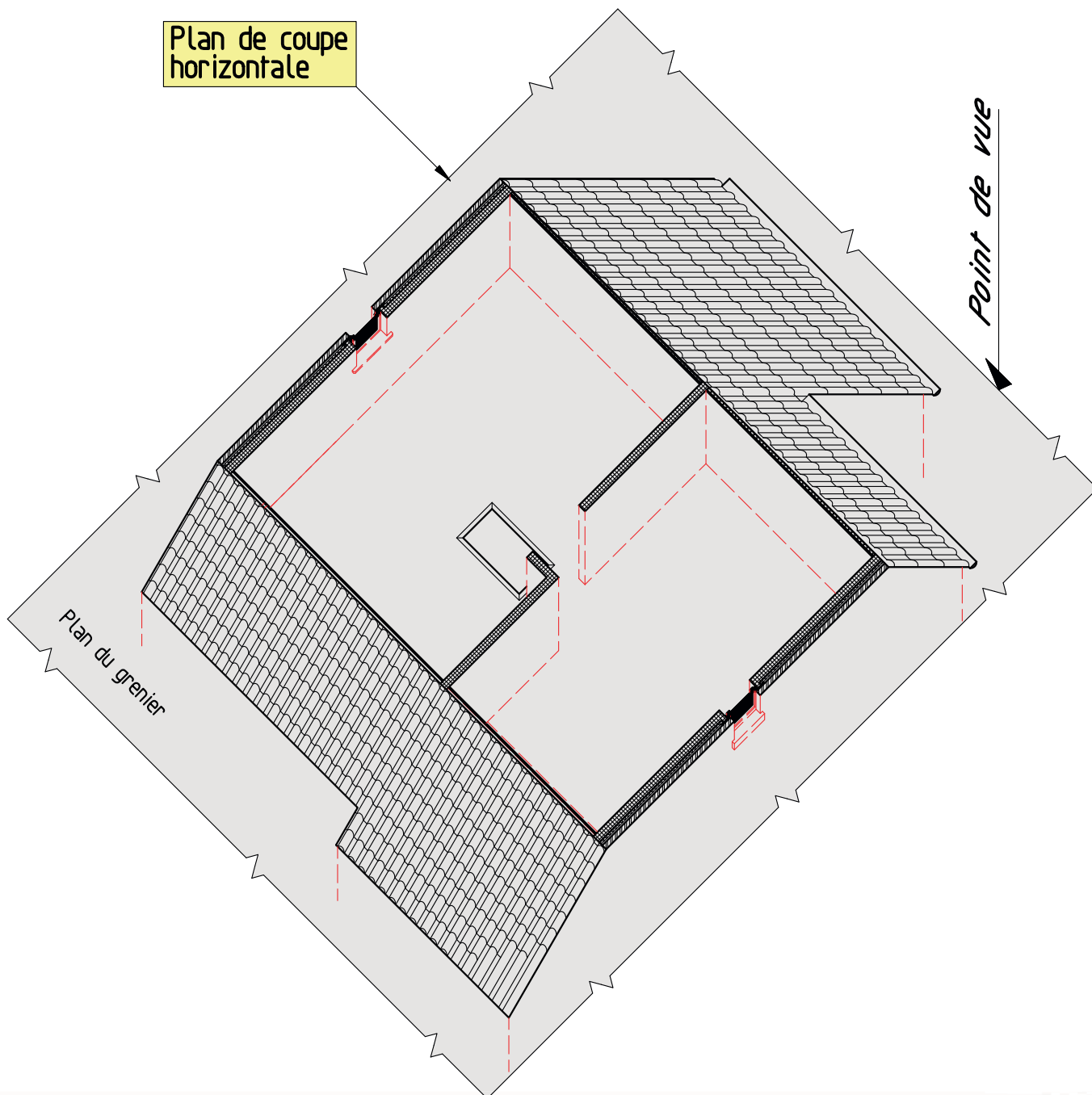


Plan du rez-de-chaussée en planimétrie

Le niveau de ce plan est choisi de manière à couper toutes les fenêtres, les portes et les baies. Normalement, le plan de coupe horizontale se situe à 150 cm au-dessus du plancher du rez-de-chaussée.



Plan du grenier en planimétrie



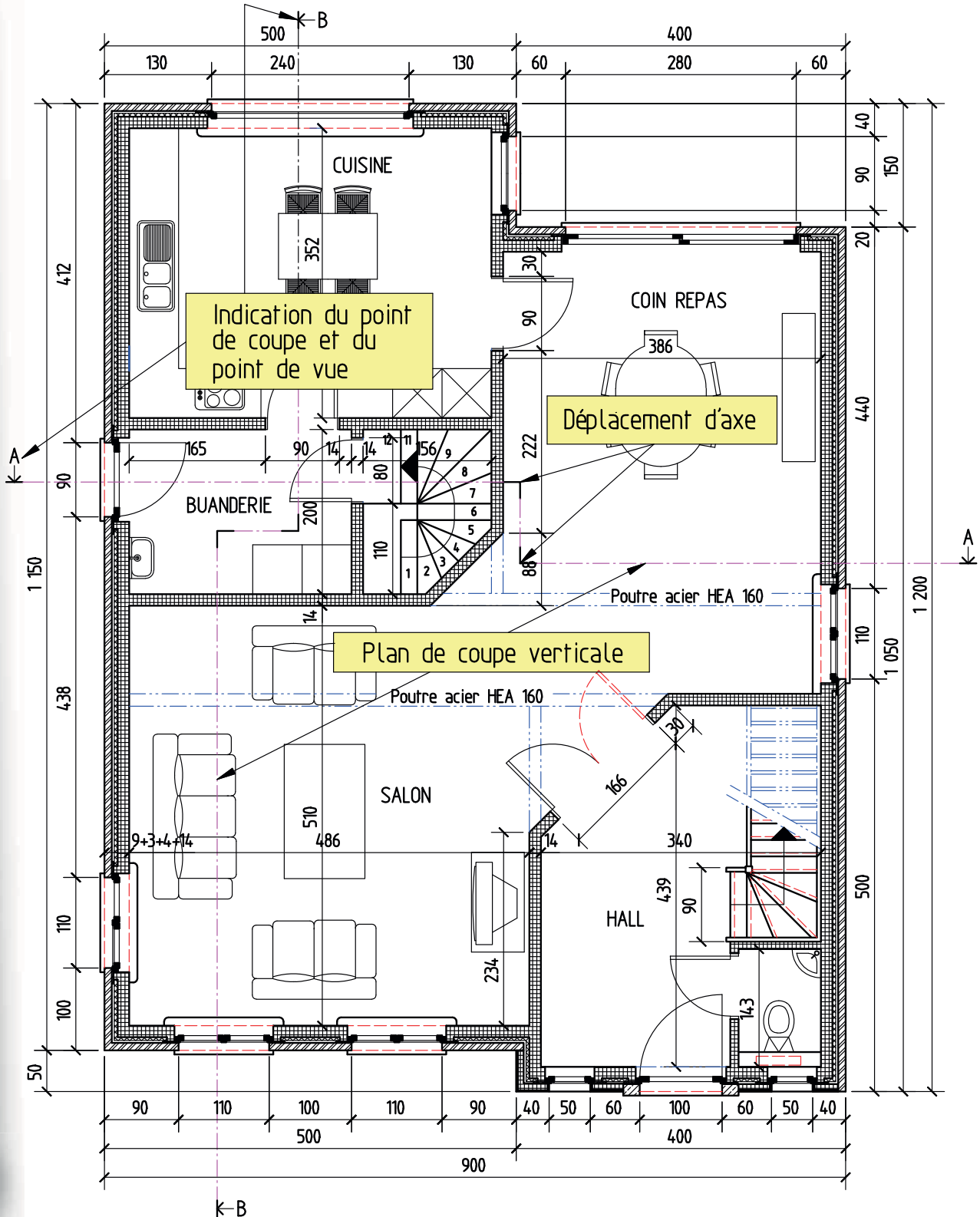
On l'appelle aussi plan de toiture. Le plan de coupe horizontale est situé, si possible, à 150 cm au-dessus du plancher.

1.4.3.3 Les coupes verticales

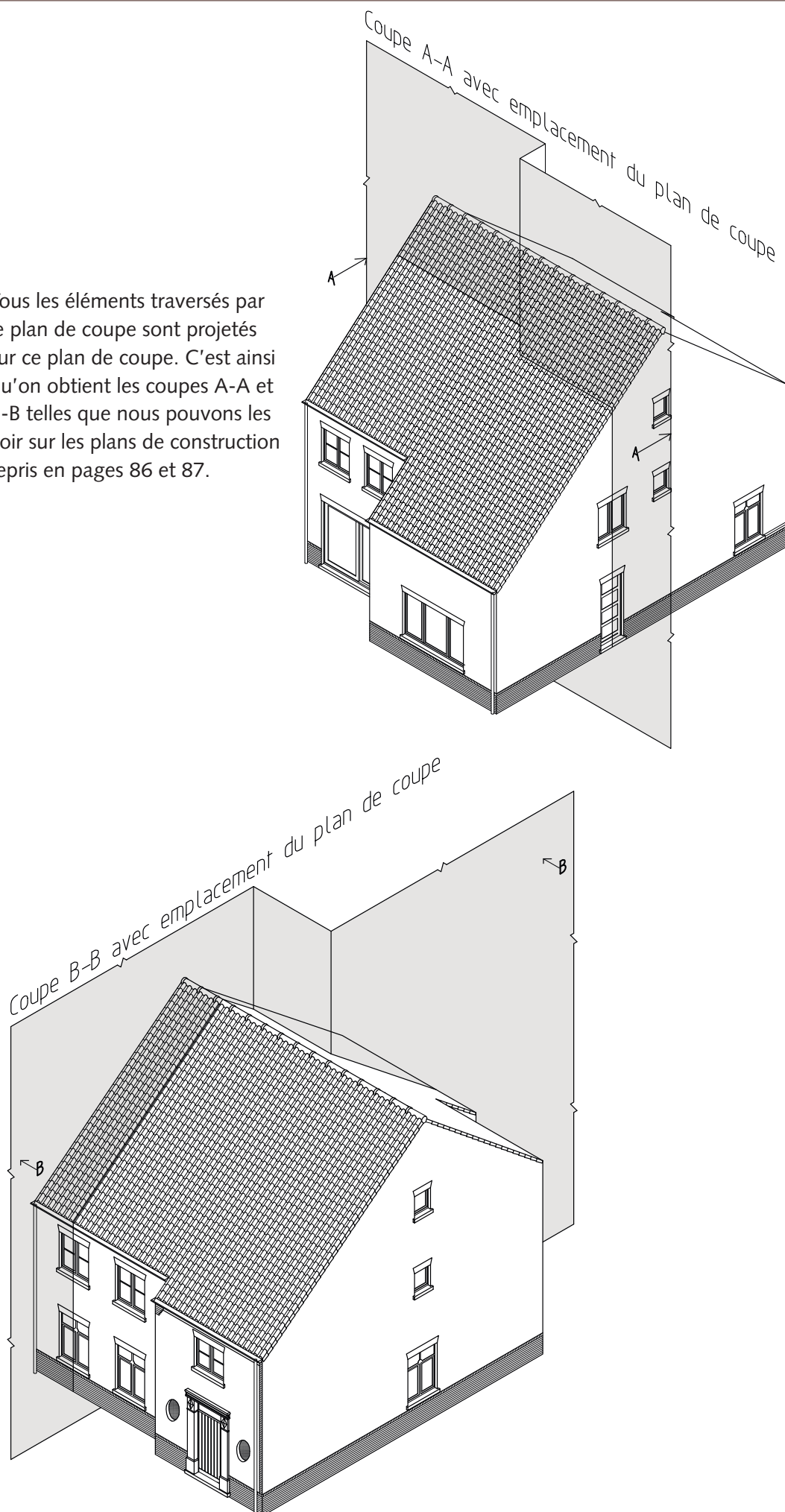
Une coupe verticale peut s'effectuer aussi bien en longueur qu'en largeur. En effet, ce sont les principaux détails qui y sont rendus clairement.

L'endroit où se situe le plan de coupe est indiqué sur la coupe horizontale.

Dans notre exemple, on peut observer un basculement axial. La coupe est identifiée par une lettre capitale: la coupe transversale est appelée "Coupe A-A" et la coupe longitudinale est appelée "Coupe B-B". Le point de vue est indiqué par la flèche.



Tous les éléments traversés par le plan de coupe sont projetés sur ce plan de coupe. C'est ainsi qu'on obtient les coupes A-A et B-B telles que nous pouvons les voir sur les plans de construction repris en pages 86 et 87.



1.4.3.4 Les vues de façade

Orthogonal:
ce mot se compose
de deux mots grecs:

ORTHOS = droit,

GONOS = angle.

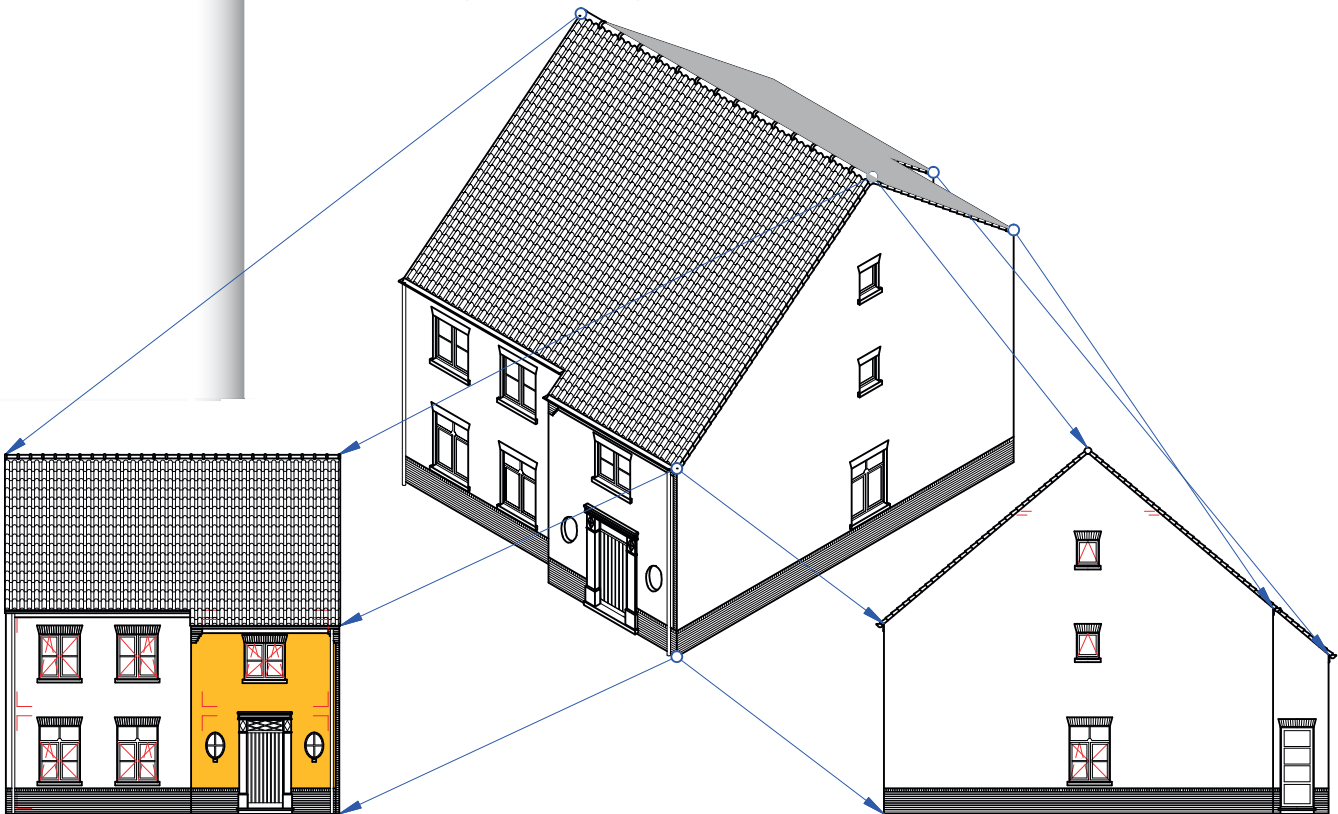
Ces méthodes de projection sont basées sur la norme internationale ISO 5456-1, 2 et 3: 1996.

Les vues sont dessinées suivant une méthode de projection normalisée, dite projection orthogonale*.

Cette méthode permet de représenter des images bidimensionnelles, ou vues, d'un objet donné en reportant chaque point perpendiculairement sur le plan de projection ou la feuille de papier à dessin.

Une vue est un plan sans épaisseur ni profondeur, mais qui reprend les bonnes proportions largeur/hauteur.

Pour représenter un objet en entier, on a parfois besoin des six vues dans les directions a, b, c, d, e et f, par ordre d'importance (voir figure).

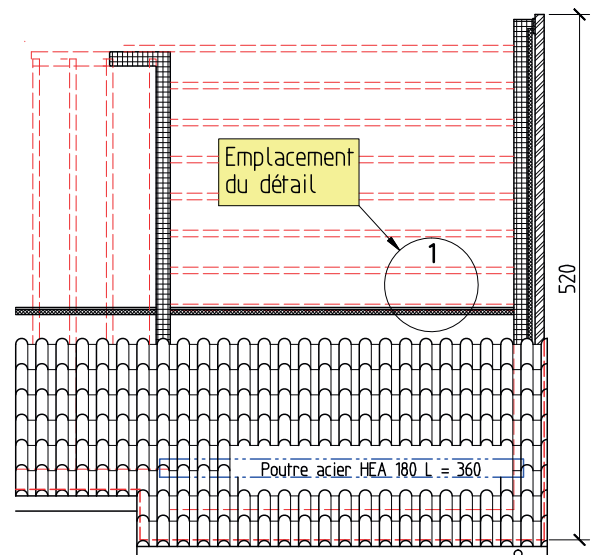


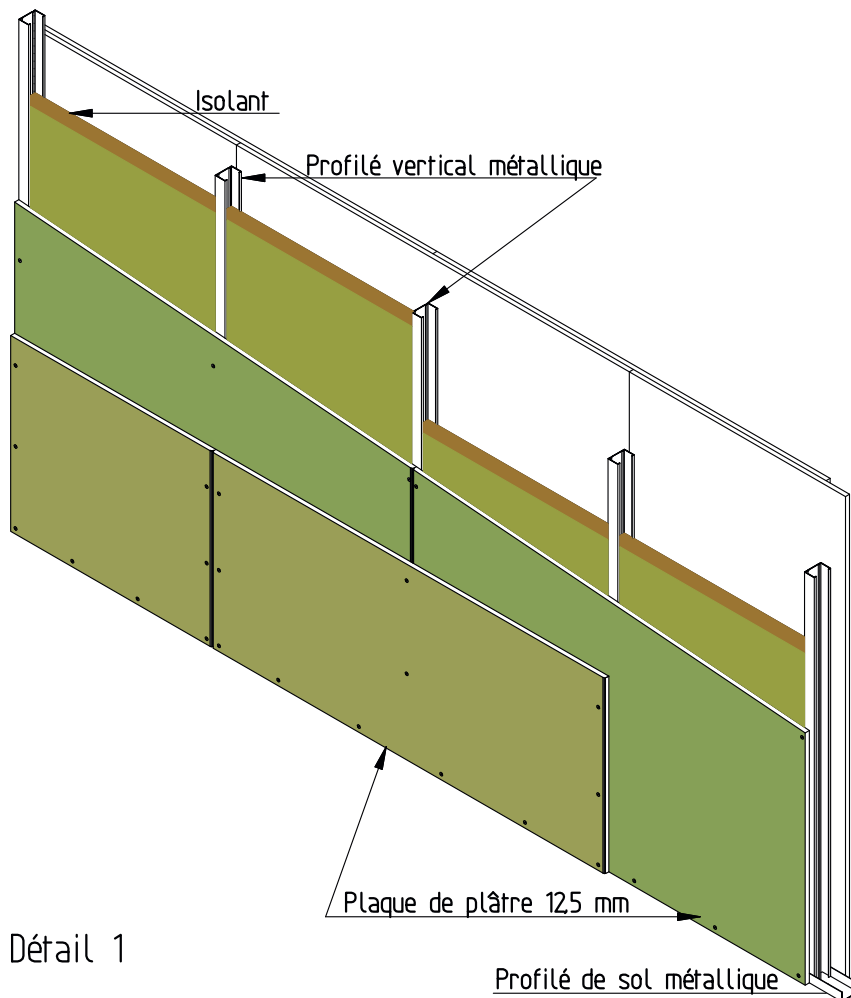
1.4.3.5 Détails

Pour représenter plus clairement certaines parties d'une construction, l'architecte les dessine à une échelle adaptée, comme:

1:2, 1:5, 1:10, 1:20.

Un détail n'est pas nécessairement une coupe; ce peut aussi être une vue, une vue éclatée ou un dessin de travail.





Détail 1

1.4.3.6 Maquette

Une maquette, ou modèle réduit, donne une image d'une habitation assez simpliste, mais très compréhensible et en trois dimensions. La nature, la division et l'agencement de l'habitation peuvent alors être représentés de manière très claire et compréhensible même pour un non-initié.

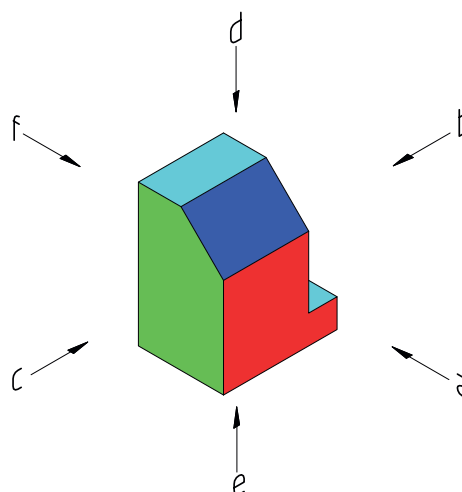
On réalise généralement les maquettes en carton spécial, vendu en différentes épaisseurs. On ne joint pas systématiquement une maquette au plan de construction.

1.4.4 Les méthodes de projection

Le dessin ci-contre est une projection isométrique d'un objet.

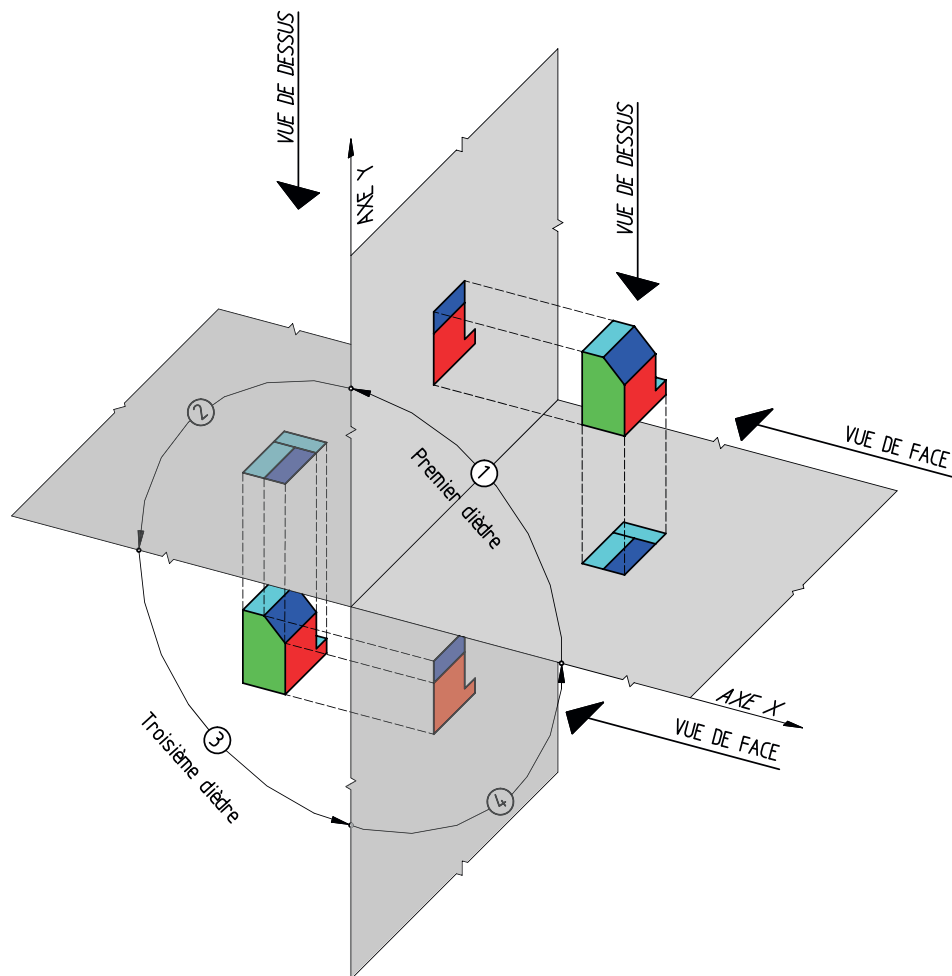
On choisit généralement la vue la plus représentative de l'objet comme vue principale (vue de face). Dans ce cas-ci, c'est la vue a.

Dans la pratique, toutes les vues (de a à f) ne sont pas nécessaires.



Si des vues (ou des coupes) autres que la vue de face sont indispensables, c'est elles qu'il faut choisir pour:

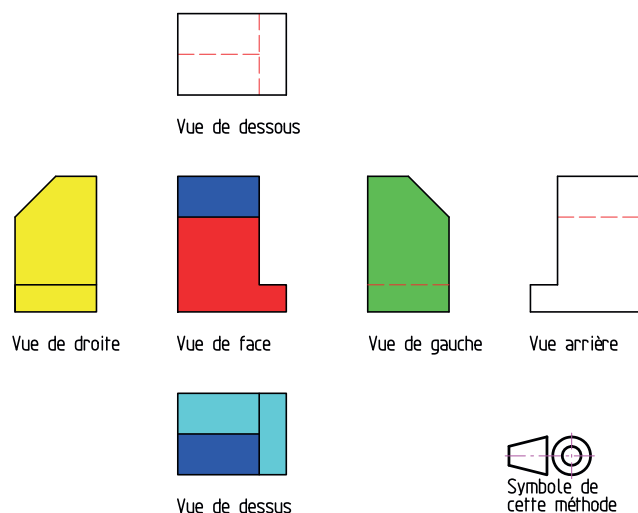
- réduire le nombre de vues et de coupes au minimum suffisant pour donner une représentation complète et sans contradictions de l'objet;
- éviter la répétition inutile de détails.



La position des vues dépend de la méthode de projection choisie. En dessin technique, on utilise **quatre méthodes de projection**.

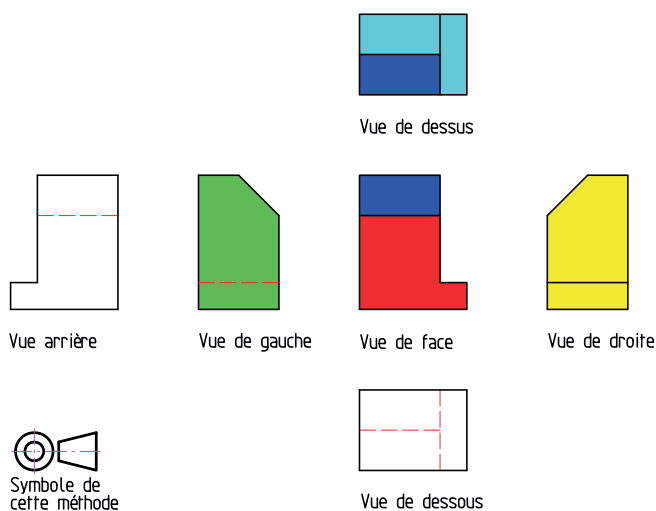
Méthode de projection du premier angle dièdre

Cette méthode portait autrefois le nom de "**méthode de projection européenne**". En Belgique, on applique cette méthode dans l'industrie métallurgique et dans la plupart des autres secteurs.



Méthode de projection du troisième angle dièdre

Cette méthode portait autrefois le nom de "**méthode de projection américaine**". On applique cette méthode aux Pays-Bas et aux États-Unis d'Amérique.

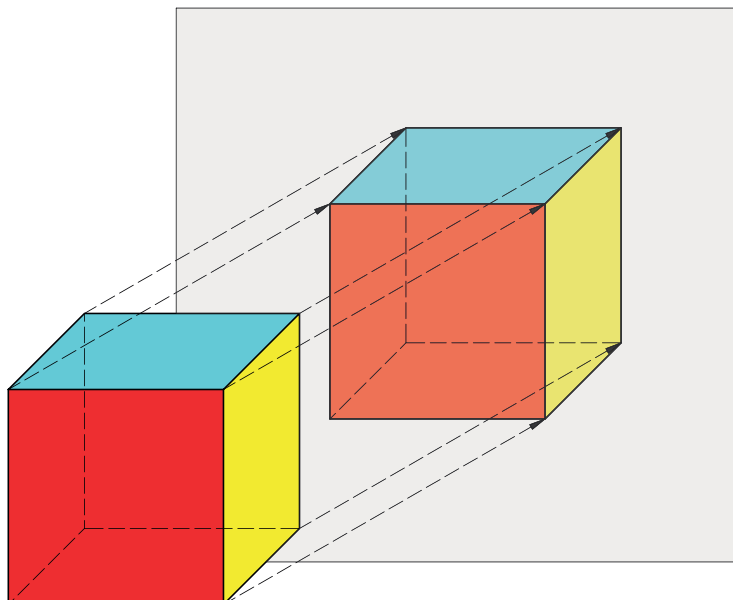


Méthode de projection pour dessins de construction

Dans la construction, on utilise un mélange de ces deux méthodes de projection. On parle ici de projections et de dessins de construction. On ne tient pas compte de l'emplacement des vues. Le lecteur doit pouvoir comprendre de quelles vues il s'agit par comparaison avec d'autres vues.

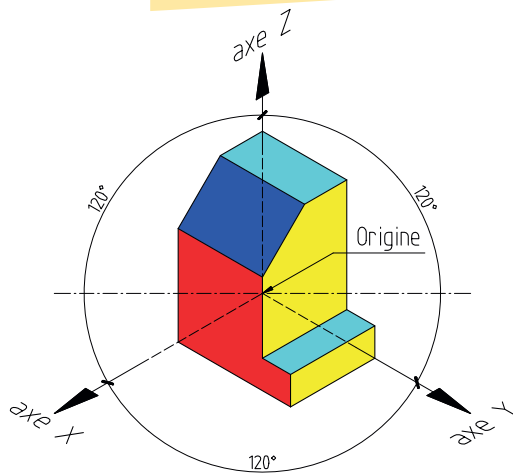
Dessins axonométriques

Les représentations axonométriques sont des images simples et vivantes; on les obtient en projetant l'objet sur la feuille de papier à dessin à l'aide de lignes parallèles. Ce type de perspective parallèle possède des propriétés tridimensionnelles et donne une approche satisfaisante pour les vues de loin.



Il existe de nombreuses axonométries, mais seuls quelques types sont recommandés pour les dessins de construction:

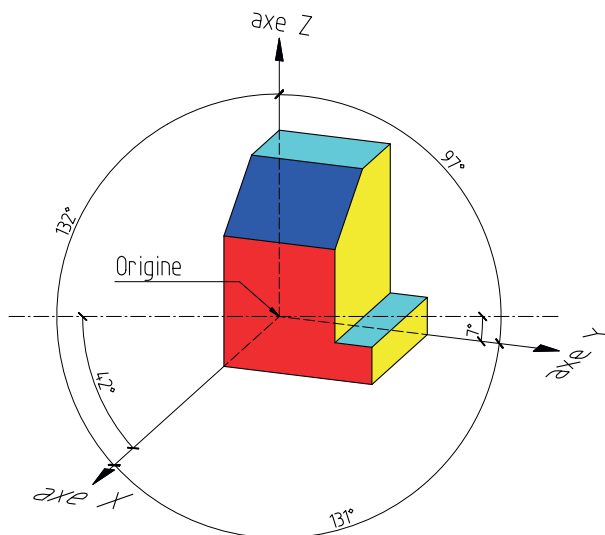
La projection isométrique



La projection isométrique est l'une des méthodes les plus appliquées en dessin. Elle donne la même importance visuelle aux trois plans. C'est pourquoi elle convient à merveille pour donner une image bien concrète de l'objet.

L'axe Y et l'axe X forment un angle de 30° avec l'axe horizontal.

La projection dimétrique



L'accent est mis sur la vue de face. Cette illustration donne une représentation très fidèle de l'objet.

L'axe Y forme un angle de 7° avec l'axe horizontal et l'axe X forme un angle de 42° avec ce même axe horizontal.

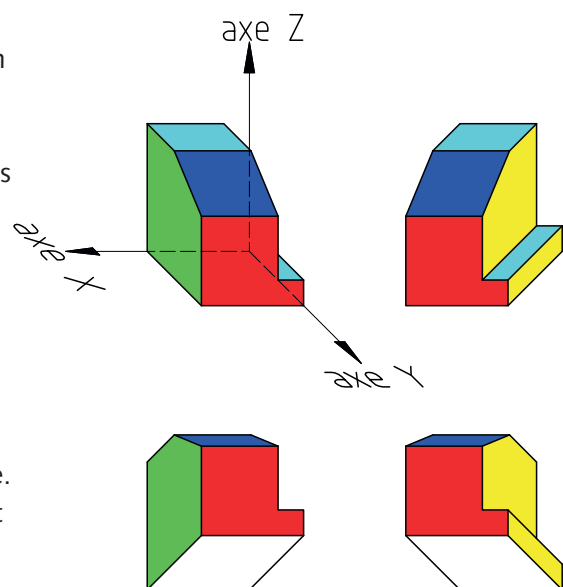
Toutes les lignes latérales situées sur l'axe X sont raccourcies aux $2/3$ de leur longueur.

La projection oblique

Dans cette projection, le plan de projection est parallèle à un plan de coordonnées et à l'élévation principale de l'objet à représenter. Deux des axes de coordonnées sont orthogonaux et le troisième est arbitraire.

Les projections obliques les plus courantes sont:

- **la projection cavalière**
Quatre projections cavalières possibles sont représentées ci-contre. Deux axes forment un angle droit et le troisième forme un angle de 45° .



Toutes les dimensions sont raccourcies sur le dessin. Cette projection est facile à dessiner, mais elle perturbe sérieusement les proportions sur le troisième axe de coordonnées.

- **la projection cabinet**

La projection cabinet est identique à la projection cavalière, à l'exception des dimensions sur l'axe Y, qui sont réduites de moitié. Cela produit une image meilleure et plus réaliste de l'objet représenté.

- **la projection planimétrique**

Dans le temps, on appelait aussi ce mode de dessin la projection militaire. Elle est identique aux deux méthodes précédentes, à quelques détails près: l'angle formé par les axes X et Y doit toujours être de 90° . Les axes X-Y peuvent pivoter arbitrairement autour de l'axe Z. Si l'on veut reproduire toutes les informations nécessaires, on ne peut pas utiliser les angles de 0° , 90° ou 180° (ceux-ci sont exprimés par des traits discontinus). Ce type de projection oblique convient particulièrement pour les représentations urbanistiques et architecturales.

